3 2044 106 338 189

Per USSR
24.2

Arnold Arboretum Library

THE GIFT OF

FRANCIS SKINNER

OF BOSTON

Received

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

IX.

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/bulletinscientif9184impe

(1841-42)

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG

ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME NEUVIÈME.

(Avec huit planches)

MDCCCXLII.

SAINT-PÉTERSBOURG
chez W. Graeff héritiers

ET

LEIPZIG
chez L. Voss.

(Prix du volume 1½ roubles d'arg. p. la Russie, 2 écus de Pr. p. l'étranger)

ARNOLD ARBORETUM
HARVARD UNIVERSITY

Imprimerie de l'Académie Impériale des Sciences.

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

I.

MÉMOIRES.

Hess. Recherches thermochimiques. (Suite.) 2 et 3.

Keyserling et Blasius. Beschreibung einer neuen Feldmaus. (Extrait.) 2 et 3.

Trautvetter. Middendorfia, genus plantarum novum (Extrait.) 9 et 10.

Graefe. Inscriptiones aliquot graecae, nuper repertae. 1er article. (Extrait.) 2d article. (Extrait.) 15 et 16.

Fraehn. Topographische Uebersicht der Ausgrabungen von altem Arabischen Gelde in Russland, nebst chronologischer und geographischer Bestimmung des Inhalts der verschiedenen Funde 20 et 21.

II.

NOTES.

Brandt. Second rapport relatif aux recherches microscopiques ultérieures sur l'anatomie des espèces du genre Glomeris. 1.

Baer. Revision des täglichen Ganges der Temperatur in Boothia. 1.

Brandt. Note supplémentaire sur les espèces qui composent le genre Polydesmus, suivie d'une caractéristique de deux espèces nouvelles. 1.

Brandt. Note sur trois espèces nouvelles d'oiseaux de Russie et de la Perse boréale, rapportées par M. Karéline. 1

Brandt. Note sur une espèce de chat (Felis servalina Jardine), nouvelle pour la Faune de Russie. 2 et 3.

Brandt. Observations sur le Manoul (Felis Manul Pallas). 2 et 3.

Ménétriès. Sur un nouveau genre de Lépidoptère nocturne de la Russie. 2 et 3.

Brandt. Note sur deux espèces nouvelles de Souslik de Russie. 2 et 3.

Wolkoff. Classification des sons et génération des gammes. 4.

Dorn. Ueber ein drittes in Russland befindliches Astrolabium mit morgenländischen Inschriften. (avec 2 planches) 5

Lenz. Beiträge zur Theorie der magnetischen Maschinen. 6 et 7.

Baer. Nachricht von der Erlegung eines Eisfuchses, *Canis Lagopus*, an der Südküste des Finnischen Meerbusens, nicht weit von St. Petersburg, und daran geknüpfte Untersuchung über die Verbreitung dieser Thierart. 6 et 7.

Eichwald. Ueber Ichthyosauren und Ceratiten Russlands. 8.

Koeppen. Ueber die Anwendung des Lindenbastes in Russland. (Extrait.) 8.

Brosset. Description de quelques antiquités géorgiennes. (avec une planche) 9 et 10.

Fritzsche. Ueber ein besonderes Verhalten des bromsauren Kali. 11.

Fritzsche. Ueber zwei krystallisirte Verbindungen des Ammonium mit Schwefel. 11.

Jacobi. Ueber einige electromagnetische Apparate. (avec une planche) 12.

Meyer. Einige Worte über die Nebenblätter bei Lotus. (avec une planche) 12.

Nervander. Untersuchungen über die tägliche Veränderung der magnetischen Declination. (avec 3 planches) 13 et 14.

Meyer. Einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferen. 13 et 14.

Fraehn. Ueber Münzen des letzten Charesmschah, die in Grusien geschlagen. 13 et 14.

Dorn. Ueber eine sechste von mir benutzte Handschrift von Ni'metullah's Geschichte der Afghanen. 13 et 14

Claus. Ueber das Verhältniss des Kamphers zu den Haloiden. 15 et 16

Brosset. Projet d'une collection d'auteurs arméniens inédits. 2d article. 17.

Brandt. Observations sur le Loxia rubicilla Güldenst. 18 et 19.

Brandt. Note sur les espèces de Loxia de la Faune de Russie. 18 et 19.

Fraehn. Einige für das Münzcabinet des Asiatischen Museums erworbene Inedita. 18 et 19.

Fraehn. Ueber einen im Gouvernement Kasan gemachten Kufischen Münzfund, jetzt im Museum des Grafen Stroganoff befindlich. 18 et 19.

Eichwald. Ueber den Bogdo. 22.

Fischer. Ueber die verschiedenen Arten von Balsampappeln, welche hier cultivirt werden. 22.

Brosset. Correspondance en grec des rois géorgiens du Cakheth avec la Russie, pendant le xviie siècle. 23 et 24.

III.

RAPPORT.

Baer. Ueber des Herrn Prof. v. Middendorff Karte von seinem Wege durch das Russische Lappland. 18 et 19.

IV.

CORRESPONDANCE.

Borenius. Calcul comparatif de différentes observations du pendule constant Lettre à M. Lenz. 5.

Claus. Présence de l'hydrogène dans le sulfo-cyanogène. Lettre à M. Hess. 15 et 16.

Grove. Procédé galvanique pour graver des planches daguerréotypées. Lettre à M. Jacobi. 15 et 16.

V.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

Séance du 5 Février. 6 et 7. — 19 et 26 Février, Mars, Avril, Mai, Juin. 9 et 10. Août et Septembre. 18 et 19.

VI.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

No 2 et 3.

VII.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

No. 2 et 3. — 11. — 13 et 14. — 18 et 19.

REGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(*Les chiffres indiquent les pages du volume.*)

Afghanes, voir *Ni'metullah.*

Ammonium. Deux nouvelles combinaisons crystallisées de l'ammonium avec le soufre, par M. Fritzsche. 165.

Antiquités géorgiennes, décrites par M. Brosset. 153.

Arménienne — littérature. Projet d'une collection d'auteurs arméniens inédits. Second article, par M. Brosset. 253.

Arvicola *ratticeps*, nouvelle espèce de Campagnol, décrite par MM. le Comte Keyserling et Blasius. 33.

Astrolabe à inscriptions orientales, décrit par M. Dorn. 60.

Axiopoena. Nouveau genre de lépidoptère nocturne de la Russie, établi par M. Ménétriès. 40.

Baer — Marche journalière de la température à Boothia 3. Notice sur un échantillon de *Canis lagopus*, tué dans les environs de St.-Pétersbourg, et considérations sur la distribution de cette espèce. 89. Rapport sur un mémoire de M. Reinecke. 144. Rapport sur les *Beitraege*. 209. Projet d'un voyage en Sibérie 276. 282. Sur la carte du voyage de M. Middendorf dans la Laponie russe. 298.

Barchoff — obtient une mention honorable. 133.

Baumier tacamaque. Sur les espèces du B. tacamaque, cultivées ici, par M. Fischer. 343.

Bec-croisé, voir *Loxia.*

Blasius, voir *Keyserling.*

Bogdo. Sur le mont Bogdo, par M. Eichwald. 333.

Boothia. Marche journalière de la température à Boothia, par M. Baer 3.

Borenius — Calcul comparatif de différentes observations du pendule constant. 73.

Bouniakovsky — décoré de l'ordre de St.-Stanislas de la 2de cl. avec la couronne. 44.

Brandt — Second rapport relatif aux recherches microscopiques ultérieures sur l'anatomie des espèces du genre *Glomeris.* 1. Note supplémentaire sur les espèces qui composent le genre *Polydesmus* 9. Note sur trois espèces nouvelles d'oiseaux de Russie et de la Perse boréale. 11. Note sur une espèce de chat, nouvelle pour la Faune de Russie. 34. Observations sur le Manoul. 37. Note sur deux espèces nouvelles de Souslik de Russie. 43. Observations sur le *Loxia rubicilla* Güldenst. 287. Note sur les espèces de *Loxia* de la Faune de Russie. 288.

Bromate de potasse. Sur un phénomène particulier produit par cette substance, par M. Fritzsche. 157.

Brosset — Description de quelques antiquités géorgiennes. 153. Projet d'une collection d'auteurs arméniens inédits. Second article. 253. Correspondance en grec des rois géorgiens du Cakheth avec la Russie. 349.

Campagnol, voir *Arvicola ratticeps.*

Camphre. Ses rapports avec les haloïdes, par M. Claus. 229.

Canis *lagopus.* Considérations sur la distribution de cette espèce, à l'occasion d'un échantillon pris près de St.-Pétersbourg, par M. Baer. 89.

Cederholm — obtient une mention honorable. 133.

Cératites de la Russie, par M. Eichwald. 108.
Chopin — obtient un prix Démidoff. 133.
Claus — Sur les rapports qui existent entre le camphre et les haloïdes. 229. Présence de l'hydrogène dans le sulfo-cyanogène. Lettre à M. Hess. 245.
Coccothraustes *speculigerus*, nouvelle espèce d'oiseau décrite par M. Brandt. 11. C. *caucasicus*, voir *Loxia*.
Correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géomètres du siècle dernier, tirée des archives centrales de Moscou et de celles de l'Académie, par M. Fuss. 283.
Crucifères. Remarques sur la structure des Crucifères, par M Meyer. 209.

Debolsky — obtient une mention honorable. 133.
Dorn — promu au rang de conseiller d'état. 33. Sur un troisième astrolabe à inscriptions orientales qui se trouve en Russie. 60. Sur un sixième manuscrit de l'histoire des Afghanes de Ni'metullah. 217.

Ecorce de tilleul. Sur l'emploi qu'on en fait en Russie, par M. Köppen. 119.
Eichwald — Sur les Ichthyosaures et les Cératites de la Russie. 108. Sur le mont Bogdo. 333.
Electro-magnétisme. Sur quelques appareils électro-magnétiques, par M. Jacobi. 173.
Emberiza *bruniceps*, nouvelle espèce d'oiseaux, décrite par M. Brandt 12.

Felis *Manul* Pall. Observations sur cette espèce, par M. Brandt. 37.
Felis *Servalina* Jardine, observée en Russie, note de M. Brandt. 34
Fischer — Sur les espèces de baumier tacamaque, cultivées ici. 343.
Fraehn — Sur les monnaies du dernier Schah de Kharesme, frappées en Géorgie 213. Monnaies orientales inédites, nouvellement acquises par le Musée asiatique. 289. Monnaies kufiques trouvées dans le gouvernement de Kasan. 295. Aperçu topographique des fouilles d'anciennes monnaies arabes en Russie. 301.
Fritzsche — Sur un phénomène particulier produit par le bromate de potasse. 157. Deux nouvelles combinaisons cristallisées de soufre et d'ammonium. 165.
Fuss — Rapport général sur la dixième distribution des Prix Démidoff au concours de 1840. *Supplément*. Projet de publication d'une correspondance mathématique et physique de quelques célèbres géomètres du siècle dernier, tirée des archives centrales de Moscou et de celles de l'Académie. 283.

Galvanisme. Procédé galvanique pour graver des planches daguerréotypées, par M. Grove. 246.
Géorgie Correspondance des rois géorgiens du Cakheth avec la Russie, par M. Brosset. 349.
Ghinkouloff — obtient une mention honorable. 133.
Glomérides. Sur l'anatomie des Glomérides, par M. Brandt. 1.
Graefe — Inscriptions grecques restituées et expliquées. Premier article. 221. Deuxième article. 222.
Graf — machine pour filer la soie. Rapport de MM. Köppen et Jacobi. 137.
Gretch — obtient une mention honorable. 133.
Grove — Procédé galvanique pour graver des planches daguerréotypées. Lettre à M. Jacobi. 246.

Helmersen — Rapport sur les *Beitraege*. 219.
Hess — Recherches thermochimiques. 13.

Jacobi — Rapport sur la machine à filer la soie de M. Graf. 137. Sur quelques appareils électro-magnétiques. 173.
Ichimova — obtient une mention honorable. 133.
Ichthyosaures de la Russie, par M. Eichwald. 108.
Inscriptions grecques, restituées et expliquées par M. Graefe. Premier article. 221. Deuxième article. 222.

Karéline — Oiseaux rapportés par lui et décrits par M. Brandt. 11.
Kazembeg — obtient un prix Démidoff. 133.
Keyserling, Comte, et Blasius — Description d'une nouvelle espèce de campagnol. 33
Kikine — obtient une mention honorable. 133.
Koeppen — Sur l'emploi de l'écorce de tilleul en Russie. 119. Rapport sur la machine à filer la soie de M. Graf. 137.

Laponie Russe. Carte de ce pays, levée par M. Middendorf. 298.
Lenz — décoré de l'ordre de St.-Stanislas de la 2de cl. 44. Matériaux relatifs à la théorie des machines magnéto-électriques. 78.
Lorenz — obtient une médaille Démidoff. 133.
Lotus. Quelques mots sur les feuilles secondaires de Lotus, par M. Meyer. 187
Loxia. Espèces de *Loxia* de la Faune de Russie, par M Brandt. 288. Observations sur le *Loxia rubicilla* Guldenst. par le même. 287.

Magnétisme terrestre. Sur les variations journalières de la déclinaison magnétique Second article, par M. Nervander. 189.
Magnéto-électricité. Matériaux pour servir à la théorie des machines magnéto-électriques, par M. Lenz. 78.
Ménétriés — Sur un nouveau genre de Lépidoptère nocturne de la Russie. 40.
Meyer — Quelques mots sur les feuilles secondaires de Lotus. 187. Remarques sur la structure des Crucifères. 209.
Middendorf — Carte de la Laponie russe. Rapport de M Baer. 298.
Middendorfia, nouveau genre de plantes, établi par M. Trautvetter. 151.
Musique. Classification des sons et génération de la gamme, par M. Volkoff. 45.

Nervander — Sur les variations journalières de la déclinaison magnétique. Second article. 189.
Nevoline — obtient un prix Démidoff. 133.
Ni'mètullah — Manuscrit de l'histoire des Afghanes de cet auteur, examiné par M. Dorn 217.
Numismatique orientale. Sur les monnaies du dernier Schah de Kharesme, frappées en Géorgie, par M. Frähn. 213. Monnaies orientales inédites, nouvellement acquises par le Musée asiatique, par M. Frähn. 289. Monnaies kufiques trouvées dans le gouvernement de Kasan, par le même. 295. Aperçu topographique des fouilles d'anciennes monnaies arabes en Russie, par M. Frähn. 301.

Ostrogradsky — promu au rang de conseiller d'état actuel. 44. Rapport sur un mémoire d'optique analytique de M. Schultén. 143.
Oustrialoff — promu au rang de conseiller de collège. 44.

Pendule constant. Calcul comparatif de différentes observations du pendule. Lettre de M. Borenius à M. Lenz. 73.
Philomafitsky — obtient un prix Démidoff. 133.
Picus Karelini, nouvelle espèce d'oiseaux, décrite par M. Brandt. 12.
Pirogoff — obtient un prix Démidoff. 132.
Polydesmus. Supplément à la monographie du genre Polydesmus, par M. Brandt. 9.
Polydesmus *capensis* et *hamatus* v. ci-dessus.
Postels et Ruprecht — obtiennent un grand prix Démidoff. 132.
Prix-Démidoff Concours de 1840. 132. Rapport général, par M. Fuss, secrétaire perpétuel. *Supplément.*

Reinecke — Mémoire relatif à l'établissement de marques sur les côtes de la Finlande pour mesurer l'abaissement successif du niveau de la Baltique. Rapport de M. Baer. 144.
Ruprecht, voir Postels.

Schardius — promu au rang d'assesseur de collège. 44.
Schultén — Mémoire d'optique analytique, analysé par M. Ostrogradsky. 143.
Smaragdoff — obtient une mention honorable. 133.
Smitt — obtient une médaille Démidoff. 133.
Souslik, voir *Spermophilus.*
Spermophilus *Eversmanni* et *erythrogenys*, deux nouvelles espèces de Souslik de Russie, établies par M. Brandt. 43.
Stuckenberg — obtient un prix Démidoff. 133.
Sulfo-cyanogène. Présence de l'hydrogène dans cette substance, observée par M. Claus. 245.

Thermochimie. Recherches thermochimiques, par M. Hess. 13.
Trautvetter — Middendorfia, nouveau genre de plantes. 151.

Veniaminoff — obtient une mention honorable. 133.
Volkoff — Classification des sons et génération de la gamme. 45.
Voyage en Sibérie. Projet de M. Baer. 276. 282

Wrangell — obtient une médaille Démidoff. 133.

May 28, 1841

№ 193. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 1.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 1. *Sur l'anatomie des Glomérides.* Brandt. — 2. *Marche journalière de la température à Boothia* Baer. — 3. *Supplément à la monographie du genre Polydesmus.* Brandt. — 4. *Sur trois nouvelles espèces d'oiseaux, rapportées par M. Karéline.* Brandt.

NOTES.

1. Second rapport relatif aux recherches microscopiques ultérieures sur l'anatomie des espèces du genre Glomeris; par M. BRANDT (lu le 27 novembre 1840).

Dans le courant de l'été passé, j'ai tâché de compléter mes observations sur l'anatomie des espèces qui composent le genre Glomeris autant que les échantillons que j'avais reçus de la part de M. Saxesen à Clausthal et le temps me l'ont permis. Je dois beaucoup regretter que ces insectes, envoyés a l'état vivant, soient morts avant que j'ai pu terminer toutes les recherches nécessaires pour remplir les lacunes de ma monographie anatomique.

J'ai eu cependant le bonheur de compléter nos connaissances à plusieurs égards. Les différentes couches des petits muscles transversaux ou obliques, destinés au mouvement des petites lames abdominales, sont reconnues avec plus d'exactitude. L'arrengement des muscles du dos, ainsi que des très petits muscles du rectum et de l'anus a également été observé d'une manière plus satisfaisante. En outre, j'ai fait attention aux petits muscles des organes crochus pédiformes qui se trouvent chez les mâles en avant de l'anus.

Des recherches réitérées m'ont fourni différents suppléments quant à la distribution des branches des trachées dorsales et abdominales, notamment aussi du système de trachées particulier qui ouvre la moëlle abdominale.

J'avais douté auparavant, si les ductus excrétoires de chaque paire des petits sacs blancs, oblongues ou pyriformes, qui se trouvent au dessous de chaque anneau du dos et sécernent une liqueur mucilagineuse, éjetée en forme de petites gouttelettes, à l'attouchement des animaux, se réunissent dans un simple orifice ou restent distincts. Je suis parvenu à éclaircir cette question, en trouvant pas des recherches répétées que le ductus excrétoire de chaque sac, quoique sa partie terminale soit très rapprochée et presque réunie au sac de l'autre côté, possède son propre orifice.

Des recherches sur les génitaux m'ont fourni également plusieurs faits plus ou moins nouveaux.

Le conduit excrétoire du testicule est simple; mais il se divise, derrière la seconde paire de pattes, en deux petits conduits, dont chacun entre dans une petite écaille recourbée, observable derrière chaque articulation basale de la seconde paire de pattes La partie postérieure du testicule offre un petit conduit dirigé en arrière jusqu'à la prostate, et pourrait bien être le ductus excrétoire de cet organe. Les orifices des organes mâles ressemblent de cette manière aux organes femelles, et les organes

particuliers chrochus et pédiformes qui s'observent chez les mâles en avant de l'anus ne paraissent effectivement destinés qu'à retenir et à stimuler les femelles pendant la copulation, comme je l'avais supposé lors de mon premier rapport.

Dans les individus disséqués par moi, vers le milieu du juillet, le conduit du testicule (vas deferens) contenait une quantité de petits corpuscules elliptiques qui paraissent être des spermatozoes non encore développés.

Quoique les femelles ne possèdent qu'un simple ovaire, on y observe très distinctement deux oviductus très courts, dont chacun entre dans une petite écaille recourbée en forme de petit tuyau, observable derrière l'articulation basale de chacun des pieds de la seconde paire. La jonction des ovules aux deux taches distinctes longitudinales et parallèles de la face intérieure de l'ovaire, paraît indiquer une espèce de duplicité. Les ovules elliptiques seuls, encore attachés à l'ovaire, m'ont offert une vésicule germinatrice très distincte et c'est envain que je l'ai cherchée jusqu'a présent dans les ovules détachés et arrondis.

2. Revision des täglichen Ganges der Temperatur in Boothia; von K. E. v. BAER (lu le 12 mars 1841).

Als ich aus Pachtussow's Tagebüchern den Gang der Temperatur in *Nowaja Semlja* berechnete und zu meiner Verwunderung fand, dass in *Matotschkin Schar* die wärmste Zeit im November um 6 Uhr Nachmittags, im December etwas vor Mitternacht und im Januar sogar fast zwei Stunden nach Mitternacht eintritt, und überhaupt eine von der Sonne unabhängige Erwärmung während des Jahrs einen Umlauf in den Tagesstunden zu halten scheint, — und da auch in der *Karischen Pforte* von einem solchen Wärmequell Spuren sich erkennen liessen, wenn auch die Einwirkung lange nicht so regelmässig hervortrat, — so fühlte ich das Bedürfniss, den täglichen Gang der Temperatur in *Boothia*, dem einzigen hochnordischen, von *Nowaja Semlja* entfernten Orte, von dem man damals eine hinlängliche Reihe von Beobachtungen besass, vergleichen zu können. Ich konnte aber die Rechnungen weder selbst durchführen, noch bis zur vollständigen Richtigkeit revidiren. (*Bulletin scientifique de l'Acad. de St. Pétersb. Vol II N.* 19.)

Eine Annäherung an die Richtigkeit zeigte schon, dass in *Boothia* keine solche Erwärmung nach den verschiedenen Monaten innerhalb der Stunden eines Tages umlaufe. Um dieses anschaulich zu machen, wurden die Zahlen mitgetheilt, jedoch bemerkt, dass diese noch nicht ganz richtig seyen und ausdrücklich hinzugefügt (*Bulletin II. S.* 289) dass ich mir eine vollständige Revision und einen abermaligen Abdruck nach derselben für die Zukunft vorbehielte (*).

Ich gedachte diese revidirten Zahlen in einer künftig herauszugebenden Schrift über die Temperatur-Verhältnisse von *Nowaja Semlja* mitzutheilen. Unterdessen war in Berlin dieselbe Berechnung angestellt und, in Fahrenheitschen Graden ausgedrückt, in Dove's und Moser's Repertorium der Physik Bd. III. S. 352—357 mitgetheilt.

Im Winter 1839 — 40 theilte mir Herr Professor Nervander in Helsingfors seine Absicht mit, die magnetischen Beobachtungen aus *Boothia* mit dem Gange der Temperatur zu vergleichen und fragte, ob das Détail der Berechnung der letztern noch vorhanden sei. Dieses war wirklich der Fall. Ich sah nun hierin eine Veranlassung an die Erfüllung meines Versprechens einer Revision zu gehen. Die revidirten Rechnungen wurden Herrn Professor Nervander mit der Bitte mitgetheilt, wenn er n ch einen Fehler fände, mich davon in Kenntniss zu setzen. Da Herr Professor Nervander das Wärme-Quantum von 5 zu 5 Tagen summirte, so ergab sich dadurch die vollständigste Controlle der früheren Summirungen. Es ergab sich dabei noch ein Fehler in der zweiten Decimalstelle einer Stunde, auf der Verwechselung eines Zeichens beruhend.

Ich darf also jetzt wohl hoffen, dass die Zahlenreihen, die ich hier für alle einzelnen Monate und nach den Standörtern gesondert in den drei folgenden Tabellen in Fahrenheitschen Graden gebe, zuverlässiger sind als die noch immer etwas abweichenden Reihen im Repertorium der Herrn Dove und Moser. Dem Grundsatze, diejenigen Tage auszulassen, für welche im Original durch Druckfehler entweder mehr oder weniger als 24 Beobachtungen sich finden, bin ich treu geblieben.

(*) Es thut mir leid, dass in den verschiedenen Abdrücken und Excerpten, die man aus dem Bulletin von meinem Aufsatze gemacht, dieses Versprechen meistens ausgelassen ist.

Gang der Temperatur in Boothia, 70°, 0′ n. Br., 91° 53′ w. L. v. Greenw. in Fahrenheits-Graden (Octob. 1829 bis Sept. 1830.)

Stunden	October 1829	November 1829	December 1829	Januar 1830	Februar 1830	März 1830	April 1830	Mai 1830	Juni 1830	Juli 1830	August 1830	September 1830
1 Uhr Vormittags	+ 7,452	— 6,283	— 23,879	— 26,903	— 30,679	— 27,032	— 5,310	+ 8,983	+ 31,383	+ 39,483	+ 37,129	+ 25,05
2 „ „	+ 7,548	— 6,216	— 24,0	— 26,887	— 30,910	— 27,209	— 5,345	+ 9,483	+ 31,566	+ 39,935	+ 37,258	+ 24,883
3 „ „	+ 7,629	— 6,283	— 24,034	— 27,048	— 30,875	— 27,161	— 5,448	+ 10,333	+ 32,083	+ 40,451	+ 37,516	+ 24,916
4 „ „	+ 7,693	— 6,416	— 24,069	— 27,161	— 30,714	— 27,323	— 4,862	+ 11,266	+ 32,733	+ 41,322	+ 38,225	+ 25,05
5 „ „	+ 7,629	— 6,666	— 23,879	— 27,274	— 30,803	— 27,645	— 4,396	+ 12,433	+ 33,433	+ 42,483	+ 38,419	+ 25,483
6 „ „	+ 7,967	— 6,616	— 23,569	— 27,097	— 30,893	— 27,436	— 3,293	+ 13,583	+ 35,566	+ 43,387	+ 38,741	+ 26,066
7 „ „	+ 8,322	— 6,666	— 23,534	— 27,129	— 30,857	— 26,484	— 1,879	+ 14,5	+ 36,65	+ 44,29	+ 39,58	+ 26,783
8 „ „	+ 8,532	— 6,216	— 23,672	— 27,5	— 30,5	— 24,532	+ 0,689	+ 15,5	+ 37,4	+ 44,774	+ 40,064	+ 27,75
9 „ „	+ 9,306	— 5,850	— 23,707	— 27,548	— 29,678	— 20,113	+ 2,569	+ 16,633	+ 38,816	+ 45,322	+ 41,032	+ 28,466
10 „ „	+ 9,758	— 6,017	— 23,482	— 27,339	— 28,928	— 17,032	+ 4,0	+ 17,383	+ 40,25	+ 46,209	+ 41,968	+ 29,116
11 „ „	+ 10,080	— 5,666	— 23,379	— 27,274	— 27,625	— 13,951	+ 5,241	+ 18,116	+ 41,366	+ 47,387	+ 42,870	+ 30,033
12 „ „	+ 10,032	— 5,25	— 23,517	— 27,323	— 26,714	— 11,951	+ 6,793	+ 18,966	+ 42,95	+ 48,709	+ 43,645	+ 30,233
1 Uhr Nachmittags	+ 10,016	— 5,5	— 23,189	— 27,016	— 26,75	— 11,483	+ 7,345	+ 19,283	+ 43,766	+ 49,096	+ 44,112	+ 30,583
2 „ „	+ 9,822	— 5,483	— 23,155	— 27,161	— 27,41	— 12,129	+ 7,396	+ 19,0	+ 43,266	+ 49,709	+ 44,387	+ 30,283
3 „ „	+ 9,548	— 5,85	— 23,413	— 27,282	— 28,16	— 13,355	+ 6,620	+ 18,783	+ 42,3	+ 49,613	+ 44,370	+ 29,90
4 „ „	+ 9,242	— 6,466	— 23,724	— 27,355	— 29,339	— 15,709	+ 6,465	+ 18,483	+ 41,25	+ 49,08	+ 44,354	+ 29,40
5 „ „	+ 8,258	— 6,316	— 23,655	— 27,387	— 30,036	— 18,194	+ 4,327	+ 17,766	+ 40,183	+ 48,032	+ 43,209	+ 28,466
6 „ „	+ 7,951	— 6,433	— 23,845	— 27,306	— 30,214	— 20,290	+ 2,534	+ 16,766	+ 38,866	+ 47,032	+ 42,548	+ 27,6
7 „ „	+ 7,241	— 6,283	— 24,120	— 27,387	— 30,553	— 21,774	+ 0,586	+ 15,966	+ 37,233	+ 45,758	+ 41,564	+ 26,733
8 „ „	+ 7,306	— 6,133	— 24,258	— 27,823	— 31,036	— 22,661	— 1,396	+ 14,833	+ 35,55	+ 44,00	+ 40,655	+ 26,333
9 „ „	+ 7,306	— 5,883	— 23,828	— 27,823	— 31,339	— 23,387	— 2,827	+ 13,466	+ 34,45	+ 42,87	+ 39,387	+ 25,80
10 „ „	+ 7,129	— 6,466	— 23,741	— 27,565	— 31,428	— 24,032	— 4,362	+ 12,116	+ 33,016	+ 41,484	+ 38,564	+ 25,616
11 „ „	+ 6,951	— 6,466	— 23,534	27,645	— 31,25	— 24,726	— 4,758	+ 11,266	+ 32,45	+ 40,484	+ 37,612	+ 25,483
12 „ „	+ 6,887	— 6,483	— 23,534	— 27,419	— 31,339	— 25,145	— 5,120	+ 10,550	+ 31,766	+ 39,58	+ 37,096	+ 25,133

Gang der Temperatur in Boothia, 70° 2′ n. Br., 91° 52′ w. L. v. Greenw. in Fahrenheits Graden (October 1830 bis Sept. 1831.)

Stunden	October 1830	November 1830	December 1830	Januar 1831	Februar 1831	März 1831	April 1831	Mai 1831	Juni 1831	Juli 1831	August 1831	September 1831
1 Uhr Vormittags	+ 10,484	− 11,166	− 19,919	− 25,967	− 33,232	− 38,854	− 9,85	+ 8,709	+ 26,6	+ 34,612	+ 34,419	+ 22,933
2 „ „	+ 10,451	− 11,433	− 20,080	− 26,016	− 33,267	− 39,048	− 10,116	+ 8,613	+ 26,583	+ 34,79	+ 34,37	+ 23,016
3 „ „	+ 10,370	− 11,35	− 20,209	− 25,838	− 33,196	− 39,258	− 10,4	+ 8,758	+ 26,733	+ 34,951	+ 34,37	+ 22,75
4 „ „	+ 10,370	− 11,35	− 20,016	− 25,677	− 33,392	− 39,355	− 10,6	+ 9,258	+ 27,583	+ 35,338	+ 34,451	+ 22,616
5 „ „	+ 9,903	− 11,366	− 20,048	− 25,677	− 33,267	− 39,097	− 9,8	+ 11,113	+ 28,666	+ 36,016	+ 34,37	+ 22,416
6 „ „	+ 9,983	− 11,516	− 19,919	− 25,483	− 33,075	− 38,935	− 8,55	+ 12,58	+ 29,083	+ 36,612	+ 34,661	+ 22,366
7 „ „	+ 9,951	− 11,616	− 19,903	− 25,403	− 33,107	− 38,435	− 6,816	+ 14,161	+ 30,333	+ 37,322	+ 35,274	+ 22,666
8 „ „	+ 10,129	− 11,6	− 20,00	− 25,532	− 33,141	− 37,355	− 4,916	+ 15,919	+ 31,283	+ 38,016	+ 35,967	+ 23,05
9 „ „	+ 10,741	− 11,516	− 20,048	− 25,516	− 32,714	− 35,0	− 2,30	+ 18,758	+ 32,833	+ 38,806	+ 36,919	+ 23,316
10 „ „	+ 11,209	− 11,2	− 20,161	− 25,37	− 32,464	− 32,887	− 0,466	+ 20,870	+ 34,4	+ 39,5	+ 37,403	+ 23,583
11 „ „	+ 11,774	− 10,966	− 20,177	− 25,274	− 31,91	− 30,741	+ 1,016	+ 22,645	+ 35,483	+ 40,080	+ 38,048	+ 23,966
12 „ „	+ 12,161	− 10,466	− 20,114	− 25,241	− 30,875	− 28,693	+ 1,833	+ 23,161	+ 36,45	+ 40,58	+ 38,354	+ 24,30
1 Uhr Nachmittags	+ 12,241	− 10,15	− 20,096	− 24,919	− 30,25	− 27,475	+ 1,983	+ 23,726	+ 37,133	+ 40,903	+ 38,758	+ 24,65
2 „ „	+ 12,0	− 10,283	− 20,080	− 24,838	− 30,464	− 27,556	+ 1,533	+ 23,822	+ 36,883	+ 41,0	+ 38,758	+ 24,8
3 „ „	+ 11,5	− 10,566	− 20,145	− 25,193	− 31,052	− 28,241	+ 0,650	+ 23,032	+ 36,866	+ 40,516	+ 38,645	+ 24,783
4 „ „	+ 11,145	− 11,150	− 20,274	− 25,225	− 31,878	− 29,403	− 0,95	+ 21,613	+ 35,716	+ 40,112	+ 38,419	+ 24,533
5 „ „	+ 10,967	− 11,633	− 20,097	− 24,709	− 32,589	− 31,467	− 2,366	+ 19,532	+ 34,483	+ 39,661	+ 38,145	+ 24,166
6 „ „	+ 10,613	− 11,933	− 20,048	− 24,725	− 32,946	− 33,661	− 3,783	+ 17,967	+ 33,366	+ 39,112	+ 37,645	+ 23,816
7 „ „	+ 10,580	− 12,183	− 19,935	− 24,87	− 33,303	− 35,483	− 5,366	+ 16,474	+ 32,216	+ 38,79	+ 37,27	+ 23,483
8 „ „	+ 10,725	− 12,65	− 20,097	− 25,0	− 33,41	− 36,225	− 6,416	+ 15,129	+ 31,35	+ 38,290	+ 37,064	+ 23,266
9 „ „	+ 10,774	− 12,566	− 20,112	− 24,935	− 33,857	− 36,90	− 7,533	+ 13,967	+ 29,985	+ 37,645	+ 36,435	+ 22,916
10 „ „	+ 10,806	− 12,683	− 20,290	− 24,87	− 34,142	− 37,516	− 8,116	+ 12,661	+ 28,766	+ 36,758	+ 35,532	+ 22,883
11 „ „	+ 10,79	− 12,65	− 20,50	− 24,741	− 34,214	− 38,016	− 8,8	+ 11,774	+ 28,133	+ 36,0	+ 34,903	+ 22,816
12 „ „	+ 10,822	− 12,566	− 20,467	− 24,725	− 34,373	− 37,887	− 9,10	+ 11,209	+ 27,533	+ 35,322	+ 34,354	+ 22,650

Gang der Temperatur in Boothia, 70° 9′ n. Br., 91° 34′ w. L. v. Greenw. in Fahrenheits Graden (October 1831 bis März 1832).

Stunden	October 1831	November 1831	December 1831	Januar 1832	Februar 1832	März 1832
1 Uhr Vormittags	+ 8,322	+ 0,083	— 24,774	— 28,194	— 34,258	— 33,838
2 „ „	+ 8,274	+ 0,083	— 24,532	— 28,016	— 34,12	— 33,693
3 „ „	+ 8,225	— 0,033	— 24,435	— 28,080	— 34,345	— 33,983
4 „ „	+ 8,129	+ 0,016	— 24,064	— 27,951	— 34,207	— 34,354
5 „ „	+ 8,306	+ 0,416	— 23,951	— 28,096	— 34,241	— 34,661
6 „ „	+ 8,483	+ 0,083	— 23,822	— 28,080	— 34,207	— 34,693
7 „ „	+ 8,823	— 0,25	— 23,483	— 27,967	— 34,103	— 34,548
8 „ „	+ 9,403	— 0,866	— 23,435	— 28,048	— 34,138	— 33,580
9 „ „	+ 9,532	— 1,016	— 23,564	— 27,564	— 33,81	— 31,758
10 „ „	+ 9,919	— 0,95	— 23,532	— 27,612	— 33,465	— 29,854
11 „ „	+ 10,403	— 0,783	— 23,435	— 27,387	— 32,569	— 28,370
12 „ „	+ 10,677	— 0,933	— 23,354	— 27,354	— 32,086	— 26,919
1 Uhr Nachmittags	+ 10,774	— 1,353	— 23,403	— 26,887	— 31,862	— 25,983
2 „ „	+ 10,322	— 1,766	— 23,50	— 27,0	— 31,741	— 25,806
3 „ „	+ 9,870	— 1,966	— 23,661	— 27,145	— 32,188	— 26,161
4 „ „	+ 9,370	— 2,166	— 23,774	— 26,967	— 32,896	— 27,306
5 „ „	+ 9,064	— 2,55	— 24,225	— 27,065	— 33,483	— 29,370
6 „ „	+ 8,919	— 2,483	— 24,032	— 27,113	— 33,689	— 30,693
7 „ „	+ 8,758	— 2,516	— 24,145	— 27,193	— 34,051	— 31,629
8 „ „	+ 8,709	— 2,183	— 24,370	— 27,322	— 34,275	— 32,322
9 „ „	+ 8,887	— 2,1	— 24,338	— 27,532	— 34,637	— 32,935
10 „ „	+ 8,838	— 1,916	— 24,580	— 27,516	— 34,758	— 33,354
11 „ „	+ 8,451	— 1,95	— 24,516	— 27,548	— 34,827	— 33,661
12 „ „	+ 8,306	— 1,933	— 24,129	— 27,58	— 34,758	— 33,661

Aus diesen Zahlen für die einzelnen Orte und Monate ergiebt sich nun für die ganze Gegend folgender mittlerer Gang in 30 Monaten.

Gang der Temperatur in Boothia in Mitteln von 30 Monaten in Fahrenheits Graden (October 1829 bis März 1832)

Stunden	October	November	December	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September
1 Uhr Vormittags	+ 8,753	− 5,789	− 22,857	− 27,021	− 32,723	− 33,241	− 7,580	+ 8,846	+ 28,991	+ 37,047	+ 35,774	+ 23,991
2 „ „	+ 8,758	− 5,855	− 22,871	− 26,973	− 32,766	− 33,317	− 7,730	+ 9,048	+ 29,074	+ 37,362	+ 35,814	+ 23,949
3 „ „	+ 8,741	− 5,889	− 22,893	− 26,989	− 32,805	− 33,467	− 7,924	+ 9,546	+ 29,408	+ 37,701	+ 35,943	+ 23,833
4 „ „	+ 8,731	− 5,917	− 22,716	− 26,929	− 32,771	− 33,677	− 7,731	+ 10,262	+ 30,158	+ 38,330	+ 36,338	+ 23,833
5 „ „	+ 8,613	− 5,872	− 22,626	− 27,016	− 32,770	− 33,801	− 7,598	+ 11,773	+ 31,049	+ 39,249	+ 36,394	+ 23,949
6 „ „	+ 8,811	− 6,072	− 22,437	− 26,887	− 32,725	− 33,688	− 5,921	+ 13,081	+ 32,324	+ 39,999	+ 36,701	+ 24,216
7 „ „	+ 9,032	− 6,177	− 22,307	− 26,833	− 32,689	− 33,156	− 4,347	+ 14,331	+ 33,491	+ 40,806	+ 37,427	+ 24,724
8 „ „	+ 9,355	− 6,227	− 22,369	− 27,027	− 32,593	− 31,822	− 2,113	+ 15,709	+ 34,342	+ 41,395	+ 38,015	+ 25,40
9 „ „	+ 9,859	− 6,127	− 22,439	− 26,876	− 32,067	− 28,957	+ 0,134	+ 17,695	+ 35,824	+ 42,064	+ 38,975	+ 25,891
10 „ „	+ 10,295	− 6,056	− 22,391	− 26,774	− 31,619	− 26,591	+ 1,767	+ 19,126	+ 37,325	+ 42,854	+ 39,685	+ 26,349
11 „ „	+ 10,752	− 5,805	− 22,330	− 26,645	− 30,701	− 24,354	+ 3,128	+ 20,381	+ 38,424	+ 43,733	+ 40,459	+ 26,999
12 „ „	+ 10,957	− 5,549	− 22,328	− 26,639	− 29,892	− 22,521	+ 4,313	+ 21,063	+ 39,70	+ 44,644	+ 40,999	+ 27,266
1 Uhr Nachmittags	+ 11,010	− 5,668	− 22,229	− 26,274	− 29,621	− 21,647	+ 4,664	+ 21,504	+ 40,449	+ 44,999	+ 41,435	+ 27,616
2 „ „	+ 10,715	− 5,844	− 22,245	26,333	− 29,872	− 21,830	+ 4,464	+ 21,411	+ 40,074	+ 45,354	+ 41,572	+ 27,541
3 „ „	+ 10,306	− 6,127	− 22,406	− 26,540	− 30,467	− 22,586	+ 3,635	+ 20,907	+ 39,583	+ 45,064	+ 41,507	+ 27,341
4 „ „	+ 9,919	− 6,594	− 22,591	− 26,516	− 31,371	− 24,139	+ 2,757	+ 20,048	+ 38,483	+ 44,596	+ 41,386	+ 26,966
5 „ „	+ 9,429	− 6,833	− 22,659	− 26,387	− 32,036	− 26,344	+ 0,981	+ 18,649	+ 37,333	+ 43,846	+ 40,677	+ 26,316
6 „ „	+ 9,161	− 6,949	− 22,642	− 26,381	− 32,283	− 28,215	− 0,624	+ 17,366	+ 36,116	+ 43,072	+ 40,096	+ 25,708
7 „ „	+ 8,859	− 6,994	− 22,733	− 26,483	− 32,636	− 29,629	− 2,390	+ 16,220	+ 34,724	+ 42,274	+ 39,417	+ 25,108
8 „ „	+ 8,913	− 6,989	− 22,908	− 26,715	− 32,907	− 30,403	− 3,906	+ 14,981	+ 33,45	+ 41,145	+ 38,859	+ 24,799
9 „ „	+ 8,989	− 6,849	− 22,759	− 26,763	− 33,278	− 31,074	− 5,180	+ 13,716	+ 32,217	+ 40,257	+ 37,911	+ 24,358
10 „ „	+ 8,924	− 7,022	− 22,870	− 26,650	− 33,443	− 31,634	− 6,239	+ 12,388	+ 30,891	+ 39,121	+ 37,048	+ 24,249
11 „ „	+ 8,731	− 7,022	− 22,850	− 26,645	− 33,430	− 32,134	− 6,779	+ 11,520	+ 30,291	+ 38,242	+ 36,257	+ 24,149
12 „ „	+ 8,671	− 6,994	− 22,710	− 26,575	− 33,490	− 32,231	− 7,110	+ 10,879	+ 29,649	+ 37,451	+ 35,725	+ 23,891
Mittlere Temperatur	+ 226,284	− 151,220	− 542,166	− 640,871	− 770,955	− 700,458	− 83,172	+ 370,450	+ 823,37	+ 990,605	+ 924,414	+ 608,442
der ganzen Monate	+ 9,428	− 6,300	− 22,59	− 26,703	− 32,123	− 29,186	+ 25,843	+ 15,435	+ 34,306	+ 41,275	+ 38,516	+ 25,351
							− 57,329					
							− 2,388					

Den Unterschied im Gange der Temperatur zwischen Boothia und Novaja-Semljia wird man ohne Zweifel in der Verschiedenheit der vorherrschenden Windes-Richtung locider Gegenden finden.

3. Note supplémentaire sur les espèces qui composent le genre Polydesmus, suivie d'une caractéristique de deux espèces nouvelles par J. F. BRANDT; (lu le 4 décembre 1840.)

Dans la séance du 22 février de l'année dernière, j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie une note relative à la classification des espèces qui composent le genre Polydesmus (Bulletin scient. de l'Acad. T. V. No. 20). Les publications ultérieures de M. Gervais (Voyage de la Favorite. Zoologie p. 177 et Revue zoologique 1839. p. 280) et les travaux de M. Lucas (Histoire natur. d. Crustacées, des Arachnides et des Myriapodes, à Paris 1839. p. 522.) ainsi que les acquisitions du Muséum de notre Académie, m'engagent à ajouter maintenant quelques suppléments aux observations sur les espèces de ce genre publiées antérieurement par moi.

En repassant mes recherches sur la différence du *Polydesmus Meyenii* (proposé par moi en 1836,) et du *Polydesmus margaritiferus* Eudoux et Gervais (Ann. de la Société Entom. d. Paris 1836. T. V. p. 379 et Zoologie du Voyage de la corvette la Favorite p. 177 tab. 54. fig. 1.), je trouve que la grande ressemblance de ces deux espèces conjecturée autrefois par moi (voyez ma note sur le genre Polydesmus p. 21.) existe effectivement. Je n'hésiterais donc pas à réunir mon Polyd. Meyenii avec le Polyd. margaritiferus, si la description très détaillée et les dessins de plusieurs parties du corps que j'ai faits au Muséum de Berlin à mon dernier séjour en 1836, n'offraient pas quelques différences; il me semble donc nécessaire d'ajouter au Polydesmus Meyenii un point d'interrogation.

Le *Polydesmus diadema* de Mr. Gervais trouvé par M. Rambur à Gibraltar (Annal. de la Société Entomol. d. France T. VII, Annal. d. sc. natur. nouv. sér. T. VII. (1837) p. 44; Guérin Revue zool. 1839. p. 280. Lucas l. l. p. 524. n. 8), que j'ai omis dans mon énumération des espèces du genre Polydesmus, constitue une espèce différente de mon Polydesmus thrax. Mais je regrette que MM. Gervais et Lucas aient oublié de remarquer la conformation du dernier anneau du corps, parce que cette omission m'empêche de classifier le Polydesmus diadema dans une de mes subdivisions. Je suis cependant porté à croire qu'il appartient à la Section A.

D'après les figures de MM. Gervais et Eudoux (Voyage de la Favorite p. 54 fig 2) je me suis assuré que le Polydesmus Blainvillii doit être également rapporté à ma première division.

Avant la connaissance des descriptions détaillées de MM. Lucas (l. l. p. 523) je doutais si mes Polydesmus mexicanus et bilineatus ne devaient pas être réunis avec mes Polydesmus Klugii et Erichsonii, qui sont également du Mexique. Une comparaison exacte des descriptions de M. Lucas avec les figures de plusieurs parties et les descriptions très détaillées manuscrites du Polyd. Klugii et Erichsonii que j'ai faites en 1836 à Berlin, m'a cependant offert des différences très sensibles, par rapport à la structure et à la texture des anneaux avec les Pol. mexicanus et bilineatus.

Les acquisitions récentes du Muséum de notre Académie m'ont procuré entre autres aussi la connaissance de quelques Polydêmes; je peux donc terminer cette note en livrant la description de deux espèces de ce genre qui me paraissent être nouvelles.

Genus Polydesmus Sectio A. Nob.

Spec. I. *Polydesmus capensis Nob.*

Habitus fere Polydesmi complanati, sed dorsum convexius et antice angustius. Antennae satis longae Cingula quinque anteriora vix approximata. Cingulum primum margine laterali rotundato-trigonum. Cingula reliqua processubus lateralibus brevibus, subrotundato-tetragonis, margine integerrimis, incrassatis, limbo eorum externo sulco disjuncto. Cingula omnia glabra, postice sub microscopio parum coriaceo-rugosa. Squama analis inferior semilunaris. Color cinereo-nigricans.

Longitudo $1''' \frac{1}{2}''''$, latitudo summa $2'''$.

Patria Caput bonae spei.

Specimina tria in Museo Academico servantur.

Observ. Cette espèce qui nous apprend que le genre Polydesmus paraît se répandre du Nord de l'Afrique jusqu'à la région la plus australe de cette partie du monde, offre des ressemblances avec le Pol. Blainvillii; mais elle en diffère sensiblement selon la description et les figures de cette espèce qu'ont fournies MM. Eudoux et Gervais.

Spec. 2. *Polydesmus hamatus Nob.*

Habitu generali, praesertim processuum lateralium cingulorum figura ad *Polydesmum rosascentem* accedens

Cingula quinque anteriora et posteriora disjuncta. Primum cingulum dorsale (collare) transverso-oblongum, margine laterali processum brevissimum, subevanidum, triangularem formante. Reliquorum cingulorum processus laterales longissimi, triangulares, angustati, valde acuti, apicibus retrorsum curvati, longitudine sua cingulorum mediae partis diametrum transversam superantes vel subaequantes, in apicis inferiore facie sulcis parallatis, longitudinalibus exarati. Omnia corporis cingula in dorso, excepta parte qua invicem articulantur, dense granulata, granulis in cingulo 1 subocto in 2, 3 et 4 subquatuor, in reliquis usque ad ultimum 5- vel 6-seriatis. Granula processuum lateralium marginalium in denticulos evoluta, ita ut margines eorum circum circa insigniter denticulati evadant. — Squama ante anum posita margine posteriore subemarginata. — Color cinereus, subfuscescens. Pedes et abdominis medium albicantia.

Longitudo 1″; latitudo summa 2‴.

Patria ignota.

Observ. Le Muséum de l'Académie a reçu de la part de M. Dupont de Paris, un seul individu de cette espèce très distinguée, avec plusieurs espèces d'Insectes de Madagascar et d'autres contrées.

4. Note sur trois espèces nouvelles d'oiseaux de Russie et de la Perse boréale, rapportées par M. KARÉLIN par J.-F. BRANDT; (lu le 19 mars 1841.)

Le Muséum de notre Académie possède trois espèces d'oiseaux de Russie et de la Perse boréale, rapportées par M. Karélin de ses voyages dans les provinces de Russie voisines de la Perse et de la Perse boréale même, dont je n'ai pu trouver de descriptions chez les ornithologistes et qui, par conséquent, paraissent être nouvelles. Je prends donc la liberté d'offrir à l'Académie une note qui en fournit les caractères.

No. 1. *Coccothraustes speculigerus Nob.*

Caput, collum pectoris et dorsi superior pars nigra, subcinerascentia. Pectoris inferior pars, abdomen totum et dorsi posterior pars cum uropygio flava. Remiges nigrae, tenuissime albido limbatae; secunda, tertia, quarta, quinta, sexta et septima in pogonii externi basi albae, quare in alis complicatis speculum alare album. Cauda nigra subelongata. Rostrum nigricans. Longitudo a rostri apice ad caudae apicem 8″; rostri longitudo ad rictum 8‴; caudae longitudo 3″.

Habitat in Persia boreali.

Affinis habitu et coloribus Coccothrausti icteroidi (Gould Century of birds from Himal.), sed rostri colore, pectoris superiore parte nigra et speculo alarum albo diversus.

No. 2. *Emberiza bruniceps Nob.*

Habitus et magnitudo Emberizae melanocephalae

Caput et guttur ad pectus usque castanea. Colli latera, pectus et abdomen totum, nec non uropygium ranunculaceo-flava. Nucha virescente-flava. Dorsum fuscum, pennis-flavo marginatis. Pennae alarum fuscae, albido marginatae. Cauda supra fusca, infra cum alae inferiore facie albido-fusca.

Longitudo a rostri apice ad caudae apicem $6^1/_2$″; rostri longitudo ad rictum 6‴; caudae longitudo 2″.

Patria Turcomannia et, ut dicunt, etiam montes Altaici.

No. 3. *Picus Karelini Nob.*

Le Muséum zoologique de notre Académie possède un exemplaire assez adulte d'un pic tué par M. Karélin dans les environs d'Astrabad, qui appartient au groupe des pics verds (Picus viridis, canus, occipitalis (Gould Himal. birds) et squamatus (Gould ib.)); mais qui paraît constituer une espèce à part.

Statura fere Pici cani. Caput supra canum, pennarum apicibus coccineis, ante ipsum apicem nigro fasciolatis, in fronte albo terminatis. Genae, lora, colli latera, gula, pectus et abdomen totum cum crisso albida, gulae inferioris partis, pectoris et abdominis pennae nigricante-fusco fasciolatae. A rostri angulo versus colli latera stria fusco-nigra, infra albido punctata, supra stria alba a naribus infra oculos extensa terminata. Dorsi pennae fuscae, albo fasciatae, apice flavo-virides. Tectrices alarum superiores supra fuscae, vix olivascentes, albo fasciatae. Remiges secundariae pogonio externo et apicibus olivascente-virides; interno vero nigro-fuscae, albo fasciatae. Remigum primariarum quatuor exteriores fuscae, pogonio externo albo maculatae; reliquae pogonio interno nigro-fuscae, emaculatae. Remigum et rectricum inferior pagina fuscescens, albo-fasciata, Tectrices alarum interiores albae, tenere fusco fasciolatae. Rectrices supra fusco alb que fasciatae, viridi irroratae. Rostrum nigrum, mandibula pone symphysin albicante.

Longitudo a rostri apice ad caudae apicem $10^1/_2$″; rostri longitudo ad frontem 1″ 4‴; caudae longitudo 3″.

Patria Persia borealis.

Emis le 28 mai 1841.

June 6, 1841

№ 194. 195. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 2. 3.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. MÉMOIRES 1. *Recherches thermochimiques.* Hess. Suite. 2. *Nouvelle espèce de Campagnol.* Comte Keyserling et Blasius. NOTES. 5. *Sur une espèce de chat, nouvelle pour la Faune de Russie.* Brandt. 6. *Observations sur le Manoul.* Le même. 7. *Sur un nouveau genre de lépidoptère nocturne en Russie.* Ménétriés. 8. *Note sur deux nouvelles espèces de Souslik en Russie.* Brandt. CHRONIQUE DU PERSONNEL. ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

MÉMOIRES.

1. Recherches thermochimiques, par M. HESS (Suite.) (lu le 30 avril 1841).

78. Outre la question que nous venons de discuter sur la constitution du sulfate acide de potasse, il en est une autre que je crois ici à sa place. C'est de savoir si les acides oxigénés qui se trouvent à l'état d'hydrate, doivent être considérés comme des hydracides. D'après cette théorie que l'on doit à Davy, et que Dulong a le premier étendue à la constitution d'un acide organique, l'acide sulfurique $\dot{H}\dddot{S}$ devient $H^2 + \dddot{S}$ et le sulfate de potasse $K + \dddot{S}$ au lieu de $\dot{K} + \dddot{S}$. — Il serait fort inutile de m'étendre sur ces deux alternatives; on leur donne toute l'attention qu'elles méritent dans tous les bons traités de chimie. Tous les auteurs de premier ordre s'accordent, après avoir épuisé toutes les raisons pour et contre, à considérer la question comme non décidée, mais tous, en même temps, s'accordent à trouver la formule $\dot{K} + \dddot{S}$ comme ayant pour elle les analogies les plus générales.

Voyons donc si l'étude de l'interposition du calorique ne peut nous amener à la solution d'un problème si souvent et si vainement tenté.

79. D'après ce qui a été dit dans les §§ précédents, il est évident qu'une condition essentielle est de connaître la quantité de chaleur déplacée par chaque atome pondérable qui vient se ranger comme partie constituante d'un composé quelconque. Comme les difficultés de l'expérience ne sont pas les mêmes pour tous les composés, il faut choisir ceux qui sont les plus traitables. Il paraît indifférent pour la science que la question puisse être décidée pour le sulfate d'eau ou pour le sulfate de potasse. Mais comme le sulfate d'eau nous fournit plus d'éléments thermiques connus, c'est celui que je choisis de préférence. Les deux alternatives seraient donc de savoir si ce sulfate est composé comme $\dot{H} + \dddot{S}$, ou comme $H + \dddot{S}$. — Admettons d'abord, que la somme des quantités de calorique dégagé sera la même dans les deux cas; la question se réduira donc à connaître sa distribution, et quant à la somme, elle sera évidemment composée 1° de la chaleur dégagée par l'oxydation de l'hydrogène pour former l'eau, 2° de la chaleur déplacée par la combinaison de l'acide sulfurique avec l'eau, 3° de la chaleur dégagée par par l'oxydation du soufre ou la formation de l'acide sulfurique.

80. Quand à la chaleur dégagée par la formation de l'eau, elle peut être considérée comme à-peu-près connue. M. Dulong avait trouvé qu'un litre d'oxygène pris à 0° et à 0,76^{m} de pression fournissait 6213 unités

de chaleur, (c'est à dire, la chaleur nécessaire pour élever de 1° C. 6213 grammes d'eau). — J'ai trouvé pour la même quantité de gaz, en moyenne de cinq expériences, 6229,2. En rapportant cette quantité de chaleur à 1 gramme d'oxygène que nous prendrons pour l'expression d'un atome, nous aurons 4337 et 4356. Admettons 4350.

81. Nous avons vu antérieurement, que l'acide sulfurique anhydre dégageait, avec le premier atome d'eau, 310 de chaleur pour une unité d'acide anhydre. Mais l'équivalent d'acide sulfurique est 5,01, celui de l'oxygène étant 1. Donc, en rapportant la chaleur indiquée à 1 gr. d'oxygène, nous aurons 1550.

82. La quantité de chaleur dégagée par l'oxydation du soufre est autrement difficile à connaître. Je crus d'abord y parvenir sans difficultés. Dulong avoit trouvé *) qu'un gramme de soufre transformé en acide sulfurique anhydre fournissait, en moyenne de 3 expériences, 2601 de chaleur; il n'y avait donc qu'à doubler ce nombre pour avoir la chaleur due à la formation d'un équivalent d'acide sulfurique. Mais alors c'était la somme de la chaleur due à trois équivalents d'oxygène. Pour savoir quelle était la partie de cette somme due à chacun des équivalents d'oxygène, je crus devoir essayer d'abord la chaleur due à la formation de l'acide sulfureux. — Mais lorsque je voulus opérer la combustion du soufre dans l'intérieur d'un calorimètre **) au moyen du courant d'air, je ne pus y parvenir. J'ajoutai donc assez d'oxygène à l'air, pour entretenir la combustion sans qu'il se forma de l'acide sulfurique. J'obtins pour 1 gramme de soufre dans trois expériences

1.	2744,3.	Dulong	2719,5.
2.	2532.		2452.
3.	2437.		2632.

On voit bien que ces nombres varient dans les mêmes limites. Je crus d'abord qu'il s'était formé de l'acide sulfurique. Je fis donc la seconde expérience, faisant traverser aux produits de la combustion avec l'excédant de l'air, une suite de 10 condensateurs à demi remplis d'eau. Il est évident que tout, ou au moins la majeure partie de l'acide sulfurique qui aurait pu se former par la combustion, aurait dû se trouver dans l'eau du premier condensateur. Mais celle-ci ne contenait pas plus d'acide sulfurique que l'eau du dernier condensateur. C'est-à-dire qu'elle n'en contenait qu'une trace, car le chlorure barytique y produisait un précipité soluble dans les acides, sauf une trace de sulfate insoluble. Je repris donc l'expérience avec de l'oxygène pur, et j'obtins tout-à-fait le même résultat. c'est-à-dire que cette combustion ne produit que de l'acide sulfureux. Nous avons donc pour la production d'un équivalent d'acide sulfureux 5202.

83. J'ai fait plusieurs essais infructueux pour parvenir à la connaissance de la quantité de chaleur dégagée par le troisième atome d'oxygène dans l'acide sulfurique. Je n'en parlerai que sommairement. L'acide sulfureux exerce une action instantanée sur l'acide nitrique. l'action est violente, on est obligé de la modérer en étendant l'acide nitrique jusqu'à un certain degré. J'ai dû abandonner ce procédé 1° parce que, pour une quantité assez considérable d'acide nitrique, il faut opérer pendant un temps trop long, ce qui rend les indications du calorimètre incertaines, les corrections à apporter devenant trop considérables; 2° supposant même que l'on obtienne des nombres qui s'accordent parfaitement entre eux, ils ne seront de quelque valeur que quand on connaîtra parfaitement la constitution thermochimique de l'acide nitrique, et nous n'en sommes pas encore là.

L'acide sulfureux convertit le suroxyde plombique ($\dot{P}b$) instantanément en sulfate de plomb. Pour déduire de cette donnée le nombre cherché, il faut connaître la quantité de chaleur due à la combinaison de l'acide sulfurique et de l'oxyde de plomb, et ensuite la quantité de chaleur dégagée par le second atome d'oxygène dans la formation de l'oxyde pur. La première de ces données n'est pas très difficile à obtenir; c'est la seconde qui me manquait. — Un autre moyen à essayer était la combustion d'un mélange d'hydrogène et d'acide sulfureux avec l'oxygène, mais une détonation survenue à l'un de mes gazomètres me força d'interrompre cette poursuite, afin de la reprendre après avoir fait subir quelques modifications aux appareils.

84. Pour le moment bornons nous donc à une supposition. Il est évident qu'il serait absurde d'admettre que le dernier atome dégage plus de chaleur que le premier ou le second, il est vraisemblable qu'il en dégage moins, mais supposons même que les trois atomes dégagent la même quantité de chaleur, nous aurons pour la somme de chaleur dégagée:

*) Compte rendu etc. T. VII, p. 876.

**) D'une construction semblable à celui de Dulong et dont le principe fut, à ma connaissance, indiqué pour la première fois par J. Watt Crell's Annalen. 1786. T I, p. 138.

Chaleur due à la combinaison

de $S + 2\,O$	5202
de $SO^2 + O$	2601.
de $H^2 + O$	4350.
de $\dot{H} + \dddot{S}$	1550.
	13703.

Voyons maintenant la distribution de la chaleur dans l'hypothèse que la composition de l'acide soit représentée par la formule $H + \dddot{S}$. Ici j'admettrai encore que les quatre atomes dégagent chacun la même quantité de chaleur et que la somme reste constante, nous aurons :

Chaleur due à la combinaison

de $S + 2\,O$	5202.
de $SO^2 + O$	2601.
de $SO^3 + O$	2601.
de $SO^4 + H$	3298.
	13703.

Nous voyons que, même en admettant la supposition si peu vraisemblable de l'égalité de chaleur dégagée par chacun des quatre atomes d'oxygène, qu'alors même cette formule nous conduit à une absurdité manifeste, qui serait de supposer que l'hydrogène se trouverait en présence de $\dddot{S}$ avec une affinité plus forte que celle qui lie entre eux les éléments de cette substance hypothétique, et que, malgré cette grande différence l'oxygène persisterait à se trouver uni à l'acide sulfurique anhydre ($\dddot{S}$) et ne passerait pas à l'hydrogène ($\dot{H}$), quoiqu'il dégage 4350 de chaleur avec ce dernier et seulement 2601 avec $\dddot{S}$.

Pour bien concevoir l'impossibilité d'admettre cette hypothèse, il suffit de songer à la facilité avec laquelle l'hydrogène, qui se trouve déjà combiné (c'est-à-dire qui a perdu une partie de son calorique) enlève de l'oxygène à l'acide sulfurique. Il suffit, par ex., de faire arriver de l'hydrogène sulfuré dans un tube humecté par l'acide sulfurique hydraté ($\dot{H}\,\dddot{S}$), pour qu'à l'instant même l'action se manifeste par un dépôt de soufre dont la source ne saurait être douteuse; presque au même instant vous sentez une odeur très forte d'acide sulfureux qui se dégage à l'autre extrémité du tube. M. A. Vogel indique même que cette action ne cesse que quand l'acide se trouve étendu de trois atomes d'eau. (Handbuch der theoretischen Chemie von Leopold Gmelin. 1827. T. 1, p. 318.) Il y a plus, on cite même que l'hydrogène sulfuré enlève de l'oxygène à l'acide sulfureux.

Les difficultés deviendraient encore plus grandes si l'on supposait le potassium en présence de $\dddot{S}$. Le potassium dégageant avec l'oxygène beaucoup plus de chaleur que l'hydrogène, il faudrait supposer que la combinaison $\dddot{S}$ persiste en sa présence, tandis que nous savons que $\dot{K}\,\dddot{S}$ cède de l'oxygène au potassium.

Il ne resterait donc aux défenseurs de la théorie qui considère les acides hydratés comme des hydracides, qu'une seule hypothèse, c'est que la somme du calorique dégagé ne fut pas constante. Si l'on y réfléchit un peu, on voit bientôt que cela se réduit à dire, que les éléments conservent dans ces combinaisons une partie de leur calorique que nous supposons devoir être dégagée. Mais comme ceci ne peut être admis que pour des composés d'une constitution peu stable, et qui passent facilement à un autre grouppement, avec dégagement de chaleur, je crois que le défenseur le plus partiel de la théorie des hydracides reculerait devant l'application de cette hypothèse au sulfate de potasse.

On voit par ce qui vient d'être dit que toute considération puisée dans une autre branche de la science et qui amènerait à admettre la formule $K\,\dddot{S}$ (Oxysulphion of potassium, Daniell. Sulphatoxides, Graham), amène à un résultat absurde et repose par conséquent, ou dans le principe, ou dans son application, sur des conclusions fausses.

85. Il a paru, dans ces derniers temps, un travail fort remarquable par M. Daniell (F. Daniell on the electrolysis of secondary compounds. Philosophical transactions. 1839 p. 99 et 1840 p. 209). Dans ce travail, que je regarde comme un modèle d'impartialité scientifique, M. Daniell étudie, au moyen d'une pile constante, l'action du courant voltaïque sur des dissolutions salines. Il interposa dans le circuit deux appareils à décomposition, dont l'un était un voltamètre simple contenant de l'acide sulfurique, l'autre un voltamètre séparé en deux compartiments, communiquant entre eux par un tube recourbé, et remplis d'une dissolution saline. L'auteur trouva que les deux voltamètres fournissaient la même quantité de gaz, c'est-à-dire que la quantité d'eau décomposée dans chacun d'eux était la même. Mais en soutirant la dissolution saline qui se trouvait dans chacun des compartiments du voltamètre à séparation, il trouva qu'il y avait eu décomposition du sel et transport de ses éléments. La quantité d'acide transporté à la zincode était équivalente (ou à peu près) à la quantité d'oxygène dégagé, et la quantité de base transportée à la platinode était l'équivalent de l'hydrogène dégagé. Pour s'éclaircir sur cette expérience, l'auteur remplace le voltamètre simple par un tube de verre contenant du chlorure de plomb maintenu fondu.

Il se déposa du plomb à la platinode, tandis que le chlore se dégagea à la zincode qui était armée en plombagine. La quantité de plomb déposé se trouva être l'équivalent du gaz hydrogène dégagé dans le voltamètre à compartiments, qui contenait la dissolution saline.

De ces expériences on conclut que, comme la même force, en agissant dans les mêmes circonstances, ne peut produire un effet simple sur un point et un effet double sur l'autre, l'apparition du gaz dans le voltamètre à compartiments, n'était dû qu'à une action secondaire et qui ne pouvait être expliquée que de la manière suivante: le sulfate de potasse est proprement $K + \ddot{S}$. Le courant transporte K à la platinode où il décompose l'eau et en dégage l'hydrogène, et $\ddot{S}$ à la zincode où se forme de l'acide sulfurique hydraté avec dégagement d'oxygène. Ce résultat, comme on le voit, se trouve en contradiction manifeste avec celui auquel on est amené par la thermo-chimie. C'est ce qui me force à examiner de plus près sa validité.

86. Il est évident que la conclusion que je viens de citer n'est admissible que dans la supposition que le voltamètre fournisse une mesure absolue de l'action du courant voltaïque. Non seulement rien, à ma connaissance, n'autorise à cette supposition, mais il y a même plus; elle repose elle-même sur une autre hypothèse bien plus grave encore *). C'est que *la force qui tient réunis les éléments d'un corps composé quelconque, est absolument égale à la force qui tient réunis les éléments d'un électrolyte simple.*

Il y a là une pétition de principe. —

Si l'hypothèse admise ainsi pour base de tout le système était vraisemblable, on pourrait encore se faire illusion, mais elle a contre elle toutes les analogies de la chimie. Nous ne savons presque rien encore sur l'affinité, mais s'il nous est permis de tirer une seule conclusion de tous les faits qui s'y rapportent, c'est que très certainement son action ne s'exerce pas au même degré entre toutes les substances.

La conséquence nécessaire de ceci est, que toutes les expériences que l'on a alléguées comme des preuves, subiront une interprétation très différente de celle qu'on leur a déjà fait subir. Je ne choisirai qu'un seul exemple, les mêmes expériences de M. Daniell que je viens de citer. Le même courant fournit dans un des appareils un atome de plomb et un atome de chlore, dans l'autre, un atome d'hydrogène, un atome d'oxygène, plus un atome de potasse et un atome d'acide sulfurique. Voilà donc deux atomes d'un côté et quatre de l'autre, et l'on assure que deux et quatre font une égalité! — Pour justifier cette assertion, on dit que l'atome d'oxygène et l'atome d'hydrogène sont des produits secondaires. Il est évident que c'est dans cette expression *produit secondaire* que siège le mot de l'énigme. On le prend dans une signification que la chimie n'admet point. Supposons, pour ne rien laisser de vague, que le chlorure de plomb fût un sel parfaitement soluble dans l'éther ou dans tel autre liquide que l'action du courant ne décomposerait pas. Il se dépose du plomb, et le chlore mis en liberté est absorbé par le liquide; au lieu de chlore, il se dégage un volume égal d'acide hydrochlorique. Ici on dirait avec raison: l'acide hydrochlorique est un produit secondaire. Mais observez bien que le produit secondaire ne s'est pas formé pour rien; la moitié du chlore est restée dans le liquide et en a déplacé un volume égal d'hydrogène. La somme des éléments dégagés (mis en liberté) reste absolument la même, il n'y a eu que substitution. Si la force que nous avons supposée ne pouvoir dégager que deux atomes, a exercé toute son action, elle ne dégagera en aucune façon quatre atomes. C'est ainsi que la chimie entend une action secondaire; elle admet une transformation, mais non un doublement d'action qui serait en opposition avec les principes les mieux établis de la théorie des équivalents.

87. Si quelques-uns de mes lecteurs pouvaient encore, pour ne pas avoir bien apprécié toute l'importance de la belle théorie des substitutions que nous devons à M. Dumas, conserver des doutes sur la validité de mon argumentation, et en appeler à cette théorie, comme cela a été fait, je lui observerai que, de sa nature même, la théorie des substitutions rentre dans celle des équivalents et ne peut jamais se trouver en opposition avec celle-ci. — Mais revenons encore au mémoire de M. Daniell.

*) La clarté avec laquelle s'exprime M. Daniell ne peut laisser aucun doute dans l'esprit du lecteur. On lit dans son mémoire, p. 108: Indeed, we must lay it down as a fundamental principle, in discussing the results of all these experiments, that the force which we have measured by its definite action, at any one point of a circuit cannot perform more than an equivalent proportion of work at any other point of the same circuit etc.

The sum of the forces which held together any number of ions in a compoud electrolyte could, moreover, only have been equal to the force which held together the elements of a sigle electrolyte, electrolyzed at the same moment in one circuit. We cannot admit that after the decomposition of the water there was any excess of force applicable to the decomposition of the salt.

Cet habile observateur qui n'a rien négligé pour s'éclairer, cite qu'un thermomètre plongeant dans le voltamètre à compartiment où s'opérait la décomposition du sel, indiquait une température de 130° F. (54°,4 C.), tandis qu'un thermomètre plongeant dans le voltamètre simple n'indiquait qu'une température de 67° F. (19°,4 C.). Que l'on se souvienne maintenant des conséquences nécessaires de mes recherches thermochimiques, et l'on verra que la mise en liberté de l'acide sulfurique d'un côté et de la potasse de l'autre ne pouvait pas s'opérer sans qu'il y ait eu combinaison avec une quantité déterminée de calorique, qui par là même était rendue insensible à l'observation. Il en résulte que le dégagement de chaleur apparent était encore au-dessous du dégagement réel. Il est donc de toute évidence que *la somme d'action exercée* n'était pas la même dans les deux appareils.

88. Une conséquence nécessaire de ce résultat est qu'une partie du courant traversait l'un des appareils, sans y produire d'action sensible. Ce résultat est confirmé par les premières expériences de M. Faraday qui trouva que la décomposition ne commençait que quand le courant avait acquis un certain degré d'intensité, et bien d'autres encore que cet auteur célèbre interprête autrement. Tant qu'on ne peut reprocher à un auteur qu'une pétition de principes, il y a pour lui une alternative, celle d'avoir pressenti la vérité. Mais dès que ses conclusions se trouvent en opposition avec d'autres faits, il faut soumettre les premières à un examen scrupuleux. Les expériences de notre collègue M. Jacobi (Bulletin scientifique, T. V, p. 353), qui établissent une relation entre la déviation de l'aiguille aimantée et la quantité de gaz fournie par le voltamètre, ne perdent par-là rien de leur prix; mais elles n'offrent pas plus une mesure absolue que le voltamètre, qui n'est (si tant est qu'on veuille me passer une comparaison) pas autre chose pour le courant qu'un thermomètre pour la chaleur; il indique la température, mais non la quantité absolue de chaleur.

On concevra, j'espère, facilement que mon but n'est nullement de poursuivre une matière dont se sont emparées des mains si habiles, et qu'il me suffisait d'indiquer les raisons pour lesquelles je ne puis admettre comme valable la conclusion que l'on a cru pouvoir étendre à la constitution des sels, et qui sont en contradiction avec le résultat des recherches thermochimiques dont je m'occupe.

89. J'avais trouvé antérieurement, §. 12, que quand l'acide sulfurique de la composition indiquée par la formule, était combiné avec un nombre d'atomes indiqués de même, qu'alors le rapport des quantités de chaleur dégagée pouvait être exprimé comme il suit, par les chiffres placés en regard.

$\dddot{S} + \dot{H}$	8.
$\dddot{S}\dot{H} + \dot{H}$	2.
$\dddot{S}\dot{H}^2 + \dot{H}$	1.
$\dddot{S}\dot{H}^3 + \dot{H}^3$	1.
$\dddot{S}\dot{H}^6 + \dot{H}^x$	1.

On voit par-là que le troisième atome d'eau ajoutée dégage une unité de chaleur. Mais cette unité pour laquelle nous avions antérieurement trouvé le nombre 38,9, comment se comporte-t-elle quand on continue à étendre l'acide? Nous voyons qu'il faut encore juste trois atomes d'eau pour dégager cette quantité de chaleur, en nous servant de l'acide $\dddot{S}\dot{H}^3$. Il s'agissait de savoir combien en dégage le quatrième, le cinquième, le sixième atome d'eau. On aurait pu supposer d'abord que le quatrième atome dégage la moitié de la quantité que dégage le troisième, et ainsi de suite pour les autres. Mais la limite fixe des trois atomes d'eau pour l'unité ou pour 38,9 de chaleur prouve bien qu'il ne peut en être ainsi. Il n'y avait donc que l'expérience qui pût décider la question. Cependant la quantité de chaleur devenant très faible, les incertitudes de l'expérience augmentent dans la même proportion que le chiffre diminue. J'ai obtenu:

dans le calorimétre	par méthode de mélanges
21,8	21,44
21,2	20,48
20,08	21,20
moyenne 21,02	moyenne 21,04

Il n'est guère vraisemblable que ce chiffre s'écarte beaucoup de la vérité. Mais comment l'interprêter? — Faut-il supposer que ce soit $^1/_2$, alors l'unité serait 42, nombre évidemment trop fort. En continuant la même recherche pour le cinquième et le sixième atome, j'obtenais des nombres dont je ne puis pas me rendre un compte plus net, mais comme le dégagement de chaleur devient trop faible pour donner de bons résultats par la méthode usitée, abandonnons cette recherche pour le moment et arrêtons nous au quatrième atome d'eau. Il se rapproche assez de la moitié pour supposer que la différence était due à des fautes d'obseration Mais de quel côté étaient les fautes?

Il était naturel de songer que le chiffre 38,9 étant déterminé sur toute la quantité de chaleur que peut

fournir l'acide, pouvait être trop faible, parce que l'observation portait sur des élévations de température plus grandes et qu'on pouvait bien supposer que toute perte n'avait pu être évitée. Je crus donc nécessaire de revoir ce nombre. Antérieurement j'avais préparé et essayé successivement les acides $\dot{H}\,\dddot{S}$, puis $\dot{H}^2\,\dddot{S}$, puis $\dot{H}^3\,\dddot{S}$ etc. Cette préparation même d'un acide à un degré d'hydratation fixe pouvait être une source d'erreur. Je n'avais plus besoin de recourir à ce moyen. Pour éviter toute circonlocution, je nommerai le nombre 38,9 un équivalent de calorique. Les nombres d'équivalents de calorique à dégager de chaque acide peuvent être considérés comme connus avec certitude; il ne restait plus que cet équivalent lui-même à vérifier. Je pouvais donc prendre un acide d'une densité quelconque, pourvu que sa composition fut bien connue. Ceci est surtout avantageux pour l'acide d'une densité de 1,84, qui approche de la composition $\dot{H}\,\dddot{S}$. A cette densité, les indications de l'aréomètre sont fort incertaines: le mieux est d'étendre l'acide d'une quantité d'eau connue, qui permette de bien prendre sa densité et de calculer ensuite sa composition. — Supposons donc que nous ayons trouvé que l'acide employé contenait *a* d'acide anhydre à l'état de $\dot{H}\,\dddot{S}$ et *b* d'acide anhydre à l'état de $\dot{H}^2\,\dddot{S}$, il est évident que $\dot{H}\,\dddot{S}$ étant étendu d'assez d'eau pour donner $\dot{H}^6\,\dddot{S}$, dégagera 4 équivalents de chaleur, tandis que $\dot{H}^2\,\dddot{S}$ étendu à la même limite n'en dégagera que 2. Nous aurons donc, pour déduire la valeur de l'équivalent de chaleur $x = \frac{M t'}{4a + 2b}$ où M signifie la masse du calorimètre avec son contenu corrigé pour la chaleur spécifique, et t' l'augmentation de température. Il est essentiel d'observer que l'on doit apporter le plus grand soin à ce que l'acide sortant de l'expérience ait le plus exactement possible la composition $\dot{H}^6\,\dddot{S}$ ou $\dot{H}^4\,\dddot{S}$. J'ai choisi plusieurs fois cette dernière alternative, vu qu'elle devait tendre à donner un chiffre un peu plus fort. Les valeurs de x ainsi obtenues furent

38,88
38,28
39,03
38,83
39,23

moyenne 38,85.

Ces expériences étaient faites dans un calorimètre beaucoup plus grand que celui que j'avais employé antérieurement, et la quantité d'acide ($\dot{H}\,\dddot{S}$) employé variait de 1,5 à 2 kilogrammes. J'ai cru pouvoir me permettre d'omettre ici tous les détails, parce que des raisons qui vont être expliquées m'obligent de reprendre la détermination absolue de l'équivalent avec toute la rigueur possible. Le chiffre obtenu pour l'équivalent est donc à-peu-près le même que celui que j'avais obtenu antérieurement. Plusieurs essais auxquels je ne pus pas parvenir à donner la précision que j'aurais voulu, me firent supposer que la division de cet équivalent ne pouvait pas être poussée au-delà de la moitié, ce qui revient à dire que 38,85 est l'équivalent simple ou l'équivalent double, sans qu'il me soit possible de me décider pour l'une de ces deux alternatives. C'est un cas qui s'est présenté bien souvent dans la détermination de l'équivalent des matières pondérables. Mais s'il existe un équivalent indivisible, il ne peut pas varier d'une substance à l'autre, il doit être le même pour toutes. C'est pour m'éclairer sur cette question importante que je m'adressai à l'acide nitrique.

Chaleur dégagée par l'acide nitrique et l'eau.

90 Antérieurement à mes recherches, on savait que l'acide sulfurique formait avec l'eau plusieurs combinaisons définies. Ces combinaisons se distinguent par des caractères assez marquants qui les ont fait reconnaître. Il en est autrement pour l'acide nitrique. On croit connaître l'acide $\dot{H}\,\ddddot{N}$, on connaît avec certitude l'acide $\dot{H}^5\,\ddddot{N}$ qui est la combinaison la plus stable, la seule qui distille sans décomposition. Si l'on distille un acide plus faible, il se concentre, dans la cornue, jusqu'à atteindre la composition de $\dot{H}^5\,\ddddot{N}$. Si l'on soumet à la distillation un acide plus fort, c'est un acide encore plus fort qui passe dans le récipient jusqu'à ce que la cornue ne contienne que $\dot{H}^5\,\ddddot{N}$. C'est donc à-peu-près le seul acide que l'on puisse se procurer avec facilité.

Pour obtenir les acides $\ddddot{N}\,\dot{H}^2$, $\ddddot{N}\,\dot{H}^3$ etc., je me servis d'acides de différentes densités qui furent mêlés entre eux, jusqu'à ce qu'on eût obtenu les densités voulues. Ce sont les tables de M. Ure qui servirent à me diriger dans ce travail. Aucune des combinaisons intermédiaires n'offre des propriétés saillantes qui puissent servir à les faire distinguer par des caractères faciles à saisir. Ce ne sont donc que les quantités de chaleur dégagées qui pourront nous éclairer sur leur existence réelle. — Je préviendrai seulement le lecteur, qu'en général l'acide nitrique est fort désagréable à traiter, et que sa nature même rend toutes les opérations beaucoup plus difficiles, de sorte qu'on ne doit point s'attendre à des ré-

sultats aussi rigoureux que pour l'acide sulfurique. Je ne pus pas, pour ne citer qu'une seule difficulté, me servir du calorimètre, car pour cela il aurait fallu faire exécuter l'intérieur en platine, encore cette précaution ne suffit elle pas, il faut qu'il joigne métal sur métal, ce qui est très difficile à exécuter pour un appareil que l'on doit exposer à des variations de température. J'ai dû par conséquent me borner à la méthode des mélanges, qui pouvait être exécutée dans du verre. Mais cette méthode offre des inconvénients assez graves; elle suppose que le mélange des deux liquides s'opère d'une manière instantanée, ce qui naturellement ne peut pas avoir lieu: elle suppose encore que le thermomètre indique la température au même instant que le mélange s'est opéré. Comme on ne peut satisfaire rigoureusement à aucune de ces deux conditions, on ne peut se soustraire à leur influence que par une correction qui, pour ce cas, laisse une certaine latitude à l'arbitraire. L'observation même du thermomètre est sujette à des incertitudes. Si l'on se sert d'un thermomètre très sensible, il arrive pour la plupart que, touchant à des endroits où le mélange n'est encore que partiel, il rencontre des localités où l'accumulation de chaleur est beaucoup plus considérable que la température moyenne que doit acquérir tout le liquide. Le thermomètre monte rapidement de plusieurs degrés plus haut que la température qu'il doit indiquer. A mesure que le liquide échauffé se mêle uniformément avec l'excès d'eau que l'on emploie ordinairement, le thermomètre redescend. On ne peut donc pas l'observer au maximum. C'est pendant qu'il descend qu'il faut saisir le point qui indique la température moyenne de tout le liquide. Quoique l'abaissement de température qui provient du mélange uniforme soit beaucoup plus prompt que celui qui provient de la perte initiale de chaleur, par le rayonnement du vase (à partir du moment où le mélange est accompli), toujours est-il difficile de saisir au juste l'instant de l'observation. Pour cela il faut faire plusieurs observations et avec des thermomètres différents. J'en faisais trois au moins. La première avec un thermomètre d'une sensibilité médiocre et qui n'indiquait que les degrés et non leur sous-division Le liquide avait le temps de se mélanger exactement avant que le thermomètre eut atteint son maximum. Cette observation indiquait la température réelle à une fraction de degré près. Alors on reprenait l'expérience avec un thermomètre très sensible et qui indiquait les dixièmes de degrés; puis, pour se vérifier, avec un autre thermomètre indiquant de même les dixièmes de degrés, mais qu'on choisissait moins sensible que le premier. Je prenais la température moyenne indiquée par ces trois observations.

91. La première difficulté que je rencontrai fut celle d'obtenir de l'acide qui ne contient qu'un atome d'eau. Cet acide est connu depuis long-temps. Cependant, comme on ne peut se servir que fort rarement d'acide qui ait ce degré de concentration, on ne le prépare pas fréquemment. L'ancienne méthode consistait à décomposer un atome de nitre sec par un atome d'acide sulfurique parfaitement concentré. Plus tard, M. Phillips indiqua le premier, qu'on facilitait beaucoup l'opération en prenant deux atomes d'acide sulfurique. M. Mitscherlich indique dans son traité de chimie ce même procédé. Voici la décomposision qu'il admet, traduite en formules: $\dot{K}\,\dddot{N}$ et $2\,\dot{H}\,\dddot{S} = \dot{K}\,\dddot{S} + \dot{H}\,\dddot{S}$ et $\dot{H}\,\dddot{N}$. Il suppose que le bisulfate de potasse reste hydraté dans la cornue. Cependant il n'en est pas ainsi. Nous avons vu plus haut que la constitution du bisulfate était $\dot{K}\,\dddot{S}^2 + \dot{H}$. Dans l'ancienne manière d'envisager la constitution de ce sel, il était naturel de supposer qu'il retiendrait l'eau avec force, tandis que nous savons maintenant que cette eau n'est retenue que par une affinité très faible. Aussi la température à laquelle l'eau commence à se dégager excède-t-elle peu celle du point de fusion du sel. Mais quand même on admettrait des différences sensibles pour le sel à l'état isolé, nous verrons bientôt que cela n'autorisait point à tirer une conclusion sur la manière dont cet atome d'eau se comporterait dans une décomposition plus compliquée. Je fis préparer de l'acide nitrique concentré par une personne fort exercée à cette sorte de travaux, lui enjoignant de bien prendre deux atomes d'acide sulfurique. L'acide obtenu n'avait pas la concentration voulue. Alors je me mis à étudier la préparation de l'acide nitrique. Voici ce qui se passe d'après mes observations

92. Quand sur du nitrate de potasse pulvérisé et parfaitement sec, vous versez deux équivalents d'acide sulfurique ($\dot{H}\,\dddot{S}$), le melange s'échauffe considérablement et il se forme des vapeurs rutilantes, qui sont de l'acide nitreux et qui apparaissent, quoique le nitre soit parfaitement exempt de chlore. — La température du mélange s'élève assez pour que l'acide nitrique commence à passer dans le récipient. M. Berzelius dit positivement que l'acide nitrique est celui, dont l'affinité est la plus forte après l'acide sulfurique. Il est évident que la différence d'affinité de ces deux acides n'est pas assez grande pour rendre compte de ce grand développement de chaleur, et comme il est bien certain que nous ne pouvons nous

rendre un compte exact de ce qui se passe pendant une décomposition, si nous n'avons pas égard aux quantités de chaleur dégagées, il devient nécessaire de rechercher la source de cette chaleur, dans le cas dont il s'agit. Le dégagement de chaleur a lieu, soit qu'on se serve d'un atome d'acide sulfurique, soit qu'on en emploie deux On pourrait donc supposer que, dans l'un de ces deux cas, tout l'acide nitrique se trouve déplacé et que dans l'autre ce n'est que la moitié qui se trouve déplacée, et que l'acide sulfurique forme du bisulfate avec le sulfate neutre. Pour le moment il n'est guère possible d'affirmer ou de nier le fait; seulement la chaleur produite par deux atomes d'acide sulfurique qui, par conséquent, devraient former du bisulfate avec toute la quantité de potasse, ne paraît pas être en proportion de la quantité de l'acide. Je pris en conséquence du sulfate potassique neutre, et je versai dessus de l'acide nitrique concentré: il y eut développement de chaleur comme dans le cas inverse. Ici il faut observer que d'après les principes de la thermochimie, pour qu'un acide plus faible en dégage un plus fort, il faut une source extérieure de chaleur. Il se forme donc entre le sulfate de potasse et l'acide nitrique une combinaison qui n'a point été aperçue jusqu'à présent, et que l'on peut supposer comme correspondante au bisulfate. C'est ce qui fait que quand même on ne se sert que d'un atome d'acide sulfurique, il y a toutes les conditions nécessaires pour former un bisel, et pour dégager la chaleur équivalente. Cette explication ne sera complète que quand cette chaleur sera déterminée avec précision, mais je manquais, pour le moment, d'un appareil convenable.

Il résulte de ce qui vient d'être dit, que quand on n'emploie qu'un atome d'acide sulfurique, tout l'acide nitrique reste combiné, et qu'il faut le secours de la chaleur pour décomposer la combinaison. Quand on emploie le double en acide sulfurique, une certaine quantité d'acide nitrique est mise en liberté et n'a besoin pour être dégagée que de la quantité de chaleur absolument nécessaire pour le transformer en vapeur. — Dans les deux cas une partie de cette chaleur est fournie par la décomposition même. — On conçoit qu'en se servant de deux atomes d'acide sulfurique, on devrait, en ménageant convenablement la chaleur, opérer la distillation sans aucune décomposition d'acide nitrique; mais dans la pratique cela est impossible; on ne parvient jamais, en préparant l'acide concentré, à éviter toute formation de vapeurs rouges. Dans le commencement de l'opération, la masse contenue dans la cornue est visiblement un mélange d'un acide liquide et d'un sel grenu. Mais cette décomposition partielle n'offre aucun inconvénient grave, car dans un condensateur suffisamment refroidi, l'acide se reforme avec une grande facilité, et l'on obtient un produit qui n'est que légèrement coloré en jaune. — C'est cette dernière circonstance qui fait que dans les fabriques on se décidera difficilement à employer deux atomes d'acide sulfurique; la plus grande dépense ne serait nullement compensée.

93. En employant deux atomes d'acide sulfurique, la distillation de l'acide nitrique se divise en deux époques bien distinctes. C'est l'acide liquide qui distille le premier; il exige une chaleur extrêmement ménagée. Ce qui passe pendant cette période est de l'acide ($\dot{H}\,\dddot{N}$) à un atome d'eau; il forme à-peu-près la moitié de toute la quantité. Il faut changer de récipient à cette époque, car ce qui passe après, lorsque la masse saline commence à fondre, est de l'acide à deux atomes d'eau ($\dot{H}^2\,\dddot{N}$). L'acide nitrique $\dot{H}\,\dddot{N}$, ayant plus d'affinité pour l'eau que le bisulfate de potasse, lui en enlève.

94. En mêlant l'acide nitrique $\dot{H}\,\dddot{N}$ avec un excès d'eau, tenant compte du verre et de la capacité du liquide à la fin de l'expérience, j'ai trouvé que l'acide $\dot{H}\,\dddot{N}$ dégageait 194,8
192,8

moyenne 193,8.

En opérant de même pour l'acide $\dot{H}^2\,\dddot{N}$, j'ai obtenu 158.

Pour l'acide $\dot{H}^3\,\dddot{N}$ . . . . . 114,2.

Pour l'acide $\dot{H}^5\,\dddot{N}$ . . . . . 73,3.

Pour l'acide $\dot{H}^6\,\dddot{N}$ . . . . . 56,8.

Pour l'acide $\dot{H}^8\,\dddot{N}$ . . . . . 37,28.

95. Il paraît hors de doute que l'acide nitrique $\dot{H}\,\dddot{N}$, dégage avec un excès d'eau, juste autant de chaleur que l'acide sulfurique $\dot{H}\,\dddot{S}$, seulement il faut observer que les quantités d'eau rigoureusement requises sont différentes, puisque pour l'acide nitrique le second atome d'eau ne dégage qu'un équivalent de calorique, le troisième 1, le quatrième, le cinquième et le sixième chacun $^1/_2$; le septième et le huitième $^1/_2$. D'après cela les quantités calculées seraient:

			avec excès	trouvé
$\dot{H}\dddot{N} + \dot{H}$	38,85	$\dot{H}\dddot{N}$	194,25	193,8
$\dot{H}^2\dddot{N} + \dot{H}$	38,85	$\dot{H}^2\dddot{N}$	155,40	158,0
$\dot{H}^3\dddot{N} + \dot{H}^2$	38,85	$\dot{H}^3\dddot{N}$	116,55	114,2
$\dot{H}^4\dddot{N} + \dot{H}$	19,42	$\dot{H}^5\dddot{N}$	77,68	73,3
$\dot{H}^6\dddot{N} + \dot{H}^2$	38,85	$\dot{H}^6\dddot{N}$	58,27	56,88
		$\dot{H}^8\dddot{N}$	38,85	37,78

Pour vérifier si le quatrième et le cinquième atome d'eau dégagent la même quantité de chaleur, je fis l'expérience avec l'acide $\dddot{N}\dot{H}^4$; il donna avec l'excès d'eau 98,6 de chaleur, et comme $2,5 . 38,84 = 97,1$, on voit que la supposition se trouve vraie.

96 Si nous voulons représenter en formule le déplacement de chaleur par l'addition de l'eau, nous aurons:

$$\dddot{N}\dot{H} \begin{cases} {}^{1}\dot{H} \begin{cases} \frac{1}{2}\dot{H} & \frac{1}{2}\dot{H}^2 \\ \frac{1}{2}\dot{H} & \\ {}^{1}\dot{H} \begin{cases} \frac{1}{2}\dot{H} & \text{etc.} \end{cases} \end{cases} \end{cases}$$

autrement $\dddot{N}\dot{H} + 2 . ({}^{1}\dot{H}) + 3 . (\frac{1}{2}\dot{H}) + \frac{1}{2}\dot{H}^2$ etc.

En attendant que nous ayons acquis les données nécessaires pour former une meilleure notation, j'indiquerai, comme cela est fait ici, la quantité de chaleur dégagée par un chiffre en *petit* caractère placé au haut et à gauche de la substance qui est supposée occasionner le dégagement.

L'acide nitrique nous offre l'exemple d'une particularité fort remarquable qui est indiquée dans la formule: c'est que nous y voyons plusieurs atomes d'eau qui sont du même ordre. Par ex , le second et le troisième ; puis le quatrième, le cinquième et le sixième On conçoit facilement l'influence que ce fait exercera un jour sur l'étude de la constitution des substances organiques. Il offre aussi un point de départ fixe pour examiner la question des acides bibasiques et tribasiques.

97. On peut se demander: quelle est la quantité de chaleur dégagée de l'acide nitrique par le premier atome d'eau? Pour l'acide sulfurique, c'était 8 équivalents. Pour l'acide nitrique l'expérience directe ne saurait être faite, puisque cet acide n'existe pas à l'état isolé. — Nous voyons dans le tableau du § 68 que l'acide $\dot{H}^8\dddot{N}$, saturé de potasse, dégage 409 de chaleur. Pour l'acide $\dot{H}\ddot{S}$ nous avons trouvé 601. Il est évident que, pour que les deux acides soient comparables, il faut les prendre au même degré d'hydratation, ce qui revient à dire qu'il faut ajouter au nombre 409 toute la chaleur que dégage $\dddot{N}\dot{H}$ pour passer à l'état de $\dot{H}^8\dddot{N}$, et comme cette quantité est juste de 4 équivalents, nous avons $409 + 4 . 38,84 = 564,5$. Mais l'acide sulfurique dégageait 601; la différence entre ces deux nombres est 37, ce qui est évidemment un équivalent.

On pourrait croire, au premier abord, que la différence trouvée entre l'acide sulfurique et l'acide nitrique à un atome d'eau, subsiste encore pour les acides à l'état anhydre, mais il est facile de se convaincre que cette hypothèse ne saurait être vraie, car si nous prenons les deux acides contenant chacun trois atomes d'eau, ils dégageront absolument la même quantité de chaleur. Cette quantité sera pour l'acide sulfurique $601 - 3 . 48,84 = 485,5$. L'expérience directe § 25 avait donné 483,4. Pour l.acide nitrique le nombre sera évidemment composé de $409 + 2 . 38,84 = 486,6$. Il y a donc égalité.

La série des nombres qui représentent les quantités de chaleur dégagées pour chacun des acides est différente, l'une n'autorise pas à conclure de l'autre. Tout ce que l'on peut supposer avec vraisemblance, c'est que la quantité de chaleur dégagée par le premier atome d'eau avec l'acide nitrique se trouve entre les limites de 2 et de 4 équivalents.

98. Cette connaissance de la quantité de chaleur dégagée par l'eau d'une substance jusqu'ici hypothétique pourrait paraître fort indifférente; elle peut cependant nous conduire à l'explication d'un phénomène fort important pour la science. — Nous admettons l'existence de beaucoup de substances, surtout de beaucoup d'acides que l'on ne saurait isoler complètement. Sommes nous réellement en droit d'admettre l'existence de ces acides? et où serait donc la limite de ces suppositions, dont on a si largement abusé dans ces derniers temps? L'acide nitrique paraît être la substance la plus apte à nous fournir une analogie qui puisse nous guider dans cette question épineuse. — Remplissez un flacon d'acide nitrique $\dot{H}\dddot{N}$ et renversez le ensuite dans un verre qui contienne de l'eau. — Les deux liquides se trouvant en contact, l'acide nitrique, comme le plus pesant, tend à descendre; il est nécessairement remplacé par de l'eau. La chaleur que dégage celle-ci avec l'acide nitrique opère la décomposition d'une partie de l'acide. — Si vous faites l'expérience en versant de l'eau dans l'acide $\dddot{N}\dot{H}$, vous trouvez de même que la chaleur que dégage l'addition d'un atome d'eau, décompose une partie de l'acide, ce qui se manifeste par des vapeurs abondants d'acide nitreux. Observons bien qu'il est impossi-

ble d'admettre que l'eau se mélange sur le champ et uniformément avec l'acide qui est plus pesant. Nous supposerons donc qu'au point du contact il y a au moins partiellement formation de l'acide $\dot{H}^4 \ddot{\bar{N}}$, et par conséquent dégagement de 2,5 équivalents de chaleur. Supposons d'abord qu'il ne se dégage qu'un équivalent de chaleur et que le mélange soit uniforme; quelle serait la température? La chaleur spécifique de l'acide $\dot{H}^2 \ddot{\bar{N}}$ étant 0,51, et l'équivalent de chaleur étant 38,84, rapporté à $\ddot{S} = 1$, il devient 194,23, si l'on pose $O = 100$. L'atome d'acide $\ddot{\bar{N}} \dot{H}^2 = 902$, nous aurons pour la température du liquide $\frac{194,26}{902 . 0,51} = 41,9$. Mais comme on ne peut supposer le liquide uniformément mélangé et $2,5 . 41^0,9 = 104^0,7$, nous voyons que cette température est plus que suffisante pour opérer la décomposition partielle de l'acide $\dot{H} \ddot{\bar{N}}$, qu'une chaleur qui est très voisine de son point d'ébullition, décompose dejà, le point d'ébullition de cet acide étant indiqué $+ 86^0$ par M. Mitscherlich, et sa chaleur spécifique étant, d'après une expérience que j'ai faite, 0,445. Comme nous savons qu'il faut si peu de chaleur pour décomposer l'acide hydraté, il est bien clair qu'il en faudra encore bien moins pour décomposer l'acide anhydre. Or nous avons vu plus haut que le moindre dégagement de chaleur que l'on puisse attribuer au premier atome est de deux équivalents. Il faudrait donc que l'acide anhydre puisse contenir toute cette quantité de chaleur, qui est déjà suffisante pour disjoindre ses éléments. C'est donc pour ce cas dans les rapports du calorique, qu'il faut chercher la cause de la non-existence de l'acide nitrique anhydre. Il en sera probablement de même pour plusieurs autres substances; toutefois paraît-il nécessaire, avant qu'on augmente le nombre de combinaisons hypothétiques, de montrer les causes vraisemblables qui s'opposent à leur existence. à l'état isolé. — Nous avons vu § 84, que la non-existence d'un composé à l'état isolé est une objection grave, et qui mérite dans chaque cas la considération la plus attentive.

99. Nous avons vu plus haut que, soit que l'on combine l'acide sulfurique ou l'acide nitrique avec de l'eau en plusieurs proportions, les quantités de chaleur dégagées se trouvent toujours dans des rapports simples et constants. Le nombre que nous avons admis comme unité pour exprimer ces rapports (38,85) est tout-à-fait analogue à ce que, pour les substances pondérables, on nomme l'*équivalent*. Mais il paraît naturel d'admettre que, si la quantité de chaleur que peut dégager un acide, ou tel autre corps, dépend de la nature de ce corps même, d'un autre côté, la valeur de l'équivalent de calorique ne peut dépendre que de la nature même du calorique. Il n'est pas probable que nous puissions arriver de si tôt à la connaissance absolue de cet équivalent, mais je crois que sa valeur relative est un point qui dorénavant réclame la plus grande attention de la part des physiciens. — Quand aux recherches thermochimiques, la grande influence de ce fait s'y fait mieux sentir que partout ailleurs, car voici sa première conséquence: Chaque dégagement de chaleur, ne pouvant se faire que par nombre multiple de cet équivalent, il s'en suit que toute observation exacte doit être divisible sans reste par cet équivalent. Or comme il est certain qu'une exactitude absolue ne saurait être atteinte pour une matière impondérable, quand on ne peut pas même l'atteindre pour la matière pondérable, il faut au moins qu'une bonne expérience ne s'écarte du chiffre réel, que de moins de la moitié d'un équivalent. Il devient donc nécessaire, non seulement d'examiner sous ce point de vue tous les nombres obtenus jusqu'à présent, mais surtout de tâcher de déterminer cet équivalent avec toute la rigueur que puisse comporter l'état de la science et la nature de la recherche. C'est dans l'espérance de pouvoir m'occuper de cette recherche avec tous les soins possibles, que j'ai cru pouvoir me permettre de supprimer dans les §§ 80 et 81 des détails que je serai obligé de reproduire plus tard. — Au reste je prie le lecteur de vouloir bien observer que ce que je dis ici n'a nullement pour but d'en appeler à son sentiment de délicatesse et de l'écarter par-là de ces recherches. Ce serait mal soigner les intérêts de la science.

100. Une des questions qui se présentent le plus immédiatement à la pensée, c'est de savoir quelle influence exerce le dégagement du calorique combiné sur la capacité des corps pour la chaleur? Comme il est impossible de s'occuper de recherches thermochimiques sans être constamment obligé de déterminer la capacité pour la chaleur des substances que l'on soumet à l'expérience, on est involontairement appelé à réfléchir sur ce sujet On est de même conduit à considérer la chaleur latente, comme chaleur combinée, et si ce qui vient d'être dit de l'équivalent du calorique est vrai dans toute sa généralité, le rapport des équivalents doit nécessairement se trouver applicable à la chaleur latente. Prenons, par ex. la chaleur latente de la vapeur d'eau: on admet qu'elle est 535 pour une partie d'eau Si nous prenons 1 gr. d'oxygène pour l'expression de l'atome;

la chaleur latente d'un atome d'eau = 1,12 sera représentée par le nombre 599,2. Pour rapporter l'équivalent 38,84 à la même unité, il faut le multiplier par 5,01, (le rapport entre l'atome de O et de S̈), et nous aurons pour l'équivalent 194,6. Nous aurons donc $\frac{599,2}{194,6} = 3,07$, ce qui indiquerait trois équivalents de calorique pour un atome de vapeur d'eau. Il est vrai que le rapport n'est pas tout-à-fait exact, puisqu'il diffère de 0,07; mais il est évident qu'aucun des deux chiffres ne peut être considéré comme invariablement établi. Supposons, par ex., que 194,6 exprime l'équivalent réel du calorique, — trois équivalents contenus dans la vapeur d'eau devraient donner 583,8 de chaleur, ou pour une partie d'eau 521,2, au lieu de 535: mais nous savons que les nombres obtenus varient entre 310 et 540, de sorte que le nombre calculé se trouve dans les limites même de l'expérience. — Jusqu'ici la chaleur latente était un fait isolé qu'on ne savait rattacher à aucune considération théorique; elle cessera probablement de l'être désormais. — Si l'on applique les mêmes considérations à la chaleur de fusion de la glace, on n'obtient pas un rapport aussi simple. Mais là nous restons en doute sur un élément fort important, la capacité pour la chaleur de l'eau à l'état solide.

(*La continuation sous peu.*)

2. Beschreibung einer neuen Feldmaus, *Arvicola ratticeps*, par MM. le Comte de KEYSERLING et le Professeur BLASIUS de Brunsvic; (lu le 19 mars 1841). Extrait.

MM. le Comte Keyserling et le Professeur Blasius, à leur retour d'un voyage scientifique dans les gouvernemens septentrionaux de la Russie européenne, ont présenté à l'Académie, dans la séance du 19 mars de cette année, un mémoire sous le titre: „Beschreibung einer neuen Feldmaus (*Arvicola ratticeps*)", dont l'Académie a ordonné l'insertion dans les Mémoires des Savans étrangers. Il paraît cependant désirable que le Bulletin de notre Académie contienne une courte annonce de cette découverte; je prends donc la liberté de remplir ce désir, par un petit rapport sur le contenu du mémoire en question.

Le mémoire commence par une description très exacte et détaillée des parties extérieures de l'animal, observé par les auteurs à l'état vivant à Wéliki-Oustyoug (gouvernement de Wologda), puis il fournit une description du crâne et surtout des dents et les dimensions de toutes les parties extérieures du corps, ainsi que du crâne L'exposition des dimensions est suivie de renseignements sur les différences qui s'observent entre les autres espèces du genre Arvicola de l'Europe et de la Russie; ces renseignements sont accompagnés de remarques critiques sur leur synonymie.

Le Mémoire est terminé par une exposition des caractères essentiels, en ces termes:

Supra obscure fuscus, rufo-ferrugineo imbutus; infra cinerascente-albus, hocce colore distincte terminato. Cauda bicolor, plus $^1/_3$ corporis longitudinis, pilis apicalibus subelongatis. Pedes cum digitis nigricante-grisei. Auricula $^1/_2$ capitis longitudinis. Meatus auditorius operculo auriculae fere prorsus clausulis. Vibrissae nigricante-fuscae; longiores ultra medium albicantes, auricularum basin attingentes. Os interparietale quovis latere in acumen oblique retrorsum directum, pone medium longitudinis excurrens desinit. Molaris mandibulae primus e prismatibus 7 compositus, quorum duo anteriora invicem coalescunt et exteriore parte rotundata evadunt. Ultimus maxillae molaris e prismatibus sex compositus, quorum posterius parte exteriore et interiore cristam longitudinalem acutam ostendit.

Longitudo a rostri apice ad caudam 6″ 7‴; capitis longitudo 1″ 1″; auris longitudo 5‴; caudae longitudo sine pilis 1″ 10‴.

L'espèce nouvelle est plus petite que le Campagnol rat d'eau (Arvicola amphibius); mais plus grande que le Campagnol ordinaire (Arvicola arvalis) et se distingue de ces deux espèces entre autres par la figure allongée de la tête qui rappelle celle des rats; c'est pourquoi les auteurs ont choisi le nom spécifique *ratticeps*.

Brandt.

NOTES.

5. Note sur une espèce de chat (*Felis servalina Jardine*), nouvelle pour la Faune de Russie; par J. F. BRANDT (lu le 23 avril 1841).

Le Muséum zoologique de notre Académie doit à M. le docteur Dahl à Orenbourg, trois peaux d'une espèce de chat qui, selon mes recherches, par la con-

formation du corps, et de même en quelque sorte par la couleur, offre une ressemblance non méconnaissable avec le chat sauvage ordinaire (Felis catus ferus); mais elle en diffère non seulement par la couleur générale du corps, qui est blanchâtre, mais surtout par le poil du corps et de la queue moins touffue et allongée, les oreilles un peu plus longues et plus distinctement pénicillées, ainsi que par la présence de taches noires plus distinctes, qui occupent le dos et les flancs, et par l'absence de la raie dorsale noire. La couleur du corps, le poil assez court, ainsi que la forme des oreilles et la conformation de la queue, ne permettent pas de la confondre avec le Manoul (Felis manul Pallas). Les trois peaux que nous devons à M. Dahl, offrent des différences quant à la distribution des couleurs.

Deux de ces peaux qui appartenaient évidemment à des animaux plus grands et vraisemblablement adultes, mais qui manquent (ce qu'il faut regretter beaucoup) de la queue complète, se ressemblent. La caractéristique de l'espèce, qui en peut être dérivée par comparaison avec le chat sauvage ordinaire, le Serval et le Manoul, peut se faire en ces termes:

Caput, dorsum, latera et pedum exterior facies sordide albida, subfuscescente levissime subirrorata. Gula et colli anterior pars, nec non abdomen et extremitatum interior pagina fere alba. Dorsum, latera et extremitatum exterioris faciei pars superior maculis subrotundis vel oblongis, brevissimis, transversis vel longitudinalibus seriatis, nigris notata. Caput supra albido nigricante et fusco mixtum. Labia albida, ferrugineo imbuta. Nasus pallide ferrugineus. Infra aures in utraque gena fasciolae duae nigrae vel nigricantes, arcuatae, transversae, subparallelae. Cervix striis aliquot longitudinalibus nigris, angustis, abbreviatis. Auriculae elongatae, distantia inter canthum oculi anteriorem et labii superioris marginem $^1/_4$ longiores, parce, sed distincte penicillatae, posteriore facie albidae, emaculatae, b si subfuscae. In colli parte inferiore quovis latere fasciolae subbinae transversae, nigrae, subobsoletae. Stria dorsalis nigra nulla. Antipedum et scelidum exterioris faciei media pars fasciis transversis nigris, tribus ad quinque. Tarsi facie posteriore albidi, vix fuscescentes. Plantae et palmae pagina inferiore nigrae. Cauda albida, in baseos superiore facie tantum subobsolete nigro annulata, infra albida.

Longitudo a labio superiore ad caudam 2′ $2^1/_2$″; capitis longitudo ad aures 3″ 4‴; a labio superiore ad oculi canthum anteriorem 1″ 4‴.

Le troisième exemplaire est un peu plus petit et offre la queue, 10″ de longueur, complète, et égalant la moitié de la longueur (20″) du corps. La queue montre en général 11 à 12 anneaux noirs, dont sept, qui s'observent depuis le milieu jusqu'au bout, sont plus développés et complets et d'un noir foncé. Le bout est terminé par du noir qui se réunit en partie avec le dernier anneau. La face et la lèvre supérieure, ainsi que la couleur générale du corps, sont plus mêlées de brunâtre. La face postérieure des oreilles montre une couleur presque ferrugineuse, très peu mêlée de noir, mais qui ne forme pas de taches.

On pourrait donc conclure que les jeunes individus offrent les anneaux de la queue plus développés et une couleur moins blanchâtre.

En repassant les différentes espèces de chats proposées par les auteurs, je trouve qu'elle peut très bien être rapportée au chat décrit par M. Jardine (Naturalists library, Felinae p. 232 et p. 272 n. 26.) sous le nom de Felis servalina, figuré pl. 25 sous le nom de Felis ornata Gray, et dont nous trouvons une courte diagnose et figure moins bonne chez Reichenbach (Regnum animale n. 550. *)

On doit donc conclure, que le chat servalin est une espèce de chat qui se trouve non seulement dans les Indes orientales ou peut-être plutôt dans l'Asie centrale; mais jusque sur les frontières de Russie, notamment dans le sud du gouvernement d'Orenbourg.

Il faut, au reste, remarquer que Pallas paraît déjà avoir eu connaissance de notre espèce, car il dit dans la description du Manoul (Acta Petropolitana pro anno 1781 p. 284): Videtur autem alia ab hac (i. e. Fele Manul) diversa ad Oxum fluvium (Syr-Daria) habitare Felis species, magnitudine et moribus simillima Feli manul, sed pelle tota minutis maculis varia, quam Chivenses et Kirgiso-Tatari Malem seu Malas vocitant et cujus tantum imperfectas pelles vidi Conveniebant haec cum pellibus, quas olim e promontorio australi Africae in Belgio adlatas vidi **), nec tamen ejusdem speciei te-

(*) M. Reichenbach l. l. paraît considérer Felis ornata Gray (Illustrat. of Indian zoolog.) et Felis servalina Jardine l. l. comme le même animal; c'est ce qui me semble très peu vraisemblable, à en juger selon les remarques de M. Jardine (l. l.) et la figure du chat orné (Felis ornata) donnée par M. Gray.

**) Les peaux dont Pallas a fait mention, étaient vraisemblablement du Serval (Felis Serval); elles offrent une ressemblance non méconnaissable avec notre espèce; c'est ce qui paraît avoir engagé M. Jardine à l'appeler Felis servalina. Mais le Serval,

mere addixerim. Ulteriores observationes dubium diluant.

outre la taille un peu plus considérable, se distingue par une couleur brune, et la face postérieure des oreilles, ainsi que la face intérieure des extrémités sont également tachetées de noir.

6. Observations sur le Manoul (*Felis Manul Pallas*); par J. F. BRANDT (lu le 23 avril 1841).

Le Manoul est, comme on le sait, une espèce de chat de Russie, décrite premièrement d'une manière moins complète par Pallas dans son voyage (Reise III append. p. 692. n. 2; traduct. française T. V p. 489), mais dont il a fourni une description très détaillée et accompagnée d'une figure, dans les Actes de l'Académie (Acta Petropolitana pro anno 1781 P. I. p. 278), ainsi que dans la Zoographie (Vol. I. p. 20. n. 5),

Schreber (Säugethiere p. 406. n. 13); Gmelin (Systema naturae T. I. P. 1. p. 81. n. 15); Desmarest (Nouv. Dictionnaire V. p. 312 et Mammalogie p. 229. n. 357); Desmoulins (Dictionnaire classique d'hist. natur. Vol. III. p. 493 n. 15 cum icone Pallasii); Lesson (Manuel de mammalogie p. 186. n. 495) et Reichenbach (Regnum animale p. 5. n. 32 et 33) ont adopté le Manoul, d'après l'autorité de Pallas, comme espèce distincte. Fischer (Synopsis mammalium p. 207. n. 22), au contraire, l'a considéré comme une variété (var. β) du chat sauvage ordinaire (Felis catus ferus).

Temminck (Monogr. d. mammal. I. p. 155) a fait mention de notre chat entre les espèces indiquées d'une manière plus ou moins exacte par les auteurs, mais sur lesquelles on attend des renseignemens plus détaillés.

Il m'a donc paru nécessaire de profiter de l'exemplaire du Manoul que notre Muséum a reçu, il y a quelques années, de l'Altaï, par les soins de notre membre correspondant M. le conseiller d'état Gebler, en donnant quelques remarques sur les différences de cette espèce très distincte, non seulement du chat ordinaire, mais des autres espèces du genre.

Le Manoul offre, par rapport à la couleur générale du pelage, en quelque raison, plus de ressemblance avec le lynx (Fel. lynx) qu'avec le chat ordinaire, mais la tête, la queue et la conformation générale ressemblent davantage au chat ordinaire.

Pallas dit que le Manoul ne possède que deux molaires de chaque côté en haut. Quant à moi, je trouve dans le crâne de l'exemplaire du Manoul du Muséum, quatre molaires en haut et quatre en bas, comme chez les autres espèces du genre. Il faut, de cette manière, croire que Pallas a décrit une variété de dentition, variété qui paraît s'observer du moins assez souvent chez d'autres espèces du genre. Le Muséum de l'Académie possède par ex. six crânes du Felis catus dont l'une manque des deux molaires supérieures et se rapproche de cette manière, par la dentition, de l'exemplaire du Manoul décrit par Pallas. Le manque des molaires antérieures en haut, paraît se trouver plus fréquemment encore chez le Lynx; car c'est en vain que je les ai cherchées dans les trois crânes de cette espèce qui se trouvent à notre Muséum.

Quoique de cette manière le Manoul ne puisse pas être distingué de ses congénères par le nombre différent des dents, il existe plusieurs autres différences, qu'on n'a pas assez remarquées, ce qui provient en partie de ce que Pallas lui-même n'a pas assez insisté sur les principaux caractères distinctifs des autres espèces.

Les oreilles sont très courtes, en quelque sorte tronquées et montrent seulement le vestige d'une pointe. *) Le poil qui couvre les joues et les environs des oreilles est très allongé et forme le commencement d'une espèce de crinière, comme chez le tigre. C'est pourquoi les oreilles sont presque tout-à-fait ensevelies sous les poils. Les poils sont au reste plus allongés et rigides que ceux du chat sauvage ordinaire, offrant en même temps une couleur plus roussâtre, mais également du blanchâtre, du gris et du noir, et peuvent être comparés à ceux du lynx. La partie supérieure de la tête (vertex) montre plusieurs taches rondes étroites ou allongées, très souvent plus ou moins courbées, mais qui restent détachées. Les deux bords longitudinaux noirs qui se trouvent sur les joues sont plus distincts dans le Manoul. Le dos manque tout-à-fait des taches noires et de la raie longitudinale qui caractérisent le chat ordinaire. La face postérieure des tarses du Manoul offre une couleur ferrugineuse et se distingue ainsi également de celle du chat ordinaire qui est pâle brunâtre ou noirâtre. La queue du Manoul diffère par le poil plus

*) Les oreilles courtes et en quelque sorte tronquées rapprochent le Manoul des grandes espèces des chats lion, tigre, léopard etc., et pourraient peut-être de même engager les naturalistes à considérer le Manoul comme forme particulière et type d'un sous-genre, auquel conviendrait le nom Otocolobus.

long mêlé d'un peu de roussâtre. Les dimensions de Pallas peuvent se rapporter à notre exemplaire, excepté pour les oreilles qui, dans notre exemplaire, offrent à peine un pouce de longueur.

La figure donnée par Pallas dans les Actes, doit être préférée à celle de la Zoographie; mais aucune de ces figures ne représente bien la tête de notre animal et les couleurs; c'est pourquoi je donnerai plus tard une figure accompagnée d'une description détaillée, dans mes descriptions des animaux de Russie.

Je termine cet article par une réunion des caractères qui me paraissent essentiels pour distinguer le Manoul des autres espèces du genre.

Corpus laxe villosum, pilis longioribus, magis elongatis et rigidioribus quam in F. cato, supra albido, griseo, ferrugineo et nigro mixtum, lyncis colorem aemulans. Maculae nigrae nullae. Fasciolarum angustissimarum, transversarum, nigrarum in dorso vix vestigia obsoletissima. Vertex maculis subrotundis, parvis et striis oblongis, brevibus pluribus, discretis. saepius tortuosis. Genae fasciis angustis in utroque latere duabus atris. Stria dorsalis atra nulla. Tempora et genae pilis longissimis, subrectis, extrorsum divergentibus et aures fere prorsus obvelantibus obsessa Aures rotundato-truncatae, brevissimae, verticem haud superantes, vix paulisper apiculatae, distantia inter canthum oculi anteriorem et labii superioris marginem liberum observabili fere $^1/_3$ breviores, margine superiore pilis brevibus, nigris sparsim ciliatae, facie posteriore pallide albido-fuscescentes. Mentum et gulae initium alba. Collum albido et nigro mixtum, villosum. Abdomen guttur, pectus et extremitatum interior facies albido grisea, admixto nigricante. Pedes valde villosi. Tarsorum posterior facies ferruginea. Cauda pilis admodum largis, subpatentibus vestita, atro annulata et terminata, annulis subocto subtus latioribus.

Longitudo corporis a rostri apice ad caudae basin 21″.
Aurium longitudo 1″.
Caudae longitudo cum pilis $10^1/_2$″.
A rostri apice ad oculos 1″, 6‴.
A rostri apice ad aures 3″.
Altitudo ad scapulas 9″.
Altitudo ante caudam 8″, 9‴.

Le Manoul a été observé jusqu'à présent depuis l'Oural jusque dans la Mongolie. Notre exemplaire est de l'Altaï, comme nous l'avons déjà remarqué plus haut.

---

7. Sur un nouveau genre de Lepidoptère nocturne de la Russie; par M. MÉNÉTRIÉS (lu le 26 février 1841).

Cette notice est destinée à mieux faire connaître un papillon de la Russie qui, bien que mentionné par M. le professeur Eichwald dans sa *Zoologia specialis*, est encore très rare dans les collections et même dans celles de notre Empire. Cette espèce est d'autant plus intéressante qu'elle ne se rapproche d'aucune forme européenne connue, surtout par la distribution de ses couleurs, et qu'elle doit même constituer un nouveau genre. Je crois rendre un service en donnant une description quelque peu détaillée de ce Lépidoptère, afin d'y appeler l'attention des entomologues russes, et des personnes qui par leur position se trouvent à même de faire des recherches à l'égard de cet intéressant insecte.

M. de Karéline, voyageur zélé à qui la science est redevable de tant de nouvelles découvertes relatives aux productions organiques de notre vaste Empire, rapporta de la Turcomanie plusieurs individus de l'espèce qui nous occupe et en déposa un exemplaire dans le Musée de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg.

Long-temps j'avais considéré cette espèce comme nouvelle, lorsque M. le professeur Eichwald m'assura que c'était son *Bombyx maura* publié dans le second volume de la *Zoologia specialis;* j'avoue qu'il me fut impossible de le reconnaître d'après la diagnose qu'il en donne, diagnose trop courte d'abord, et tant soit peu défectueuse sous plus d'un rapport, puis, parce qu'il n'assigne pas à l'espèce en question la place qu'elle doit occuper dans le système, chose, au reste, qu'il faut attribuer à la cruelle nécessité où se trouva l'auteur de donner sa description de mémoire, n'ayant pas le papillon à sa disposition lors de la rédaction de son ouvrage: c'est au moins ce que M. Eichwald a eu la bonté de me communiquer lui même.

Ce lépidoptère qui peut être placé dans la famille des Noctuelites de Latreille, a cependant de grands rapports avec les Lithosies de la famille des Tinéites, et malgré que Ochsheimer place les genres *Lithosia* et *Cocalia* a une grande distance l'un de l'autre, ce genre que je propose ne me paraît pas moins faire le passage entre ces deux représentants de familles différentes, placées du reste l'une près de l'autre par les entomologues français. La connaissance de la chenille de ce papillon et des moeurs de celle-ci pourra décider de sa

véritable place; car, ainsi que le remarque judicieusement M. Boisduval dans son Spécies général des Lépidoptères, T. I, p. 128, on peut tirer de ces inductions des caractères plausibles et constants pour grouper ces insectes. C'est aux auteurs du Wiener Verzeichniss der Schmetterlinge etc. que nous sommes redevables d'une classification basée sur l'état de chenille des papillons, et ce mode d'agir vient d'être mis en vigueur en France par Boisduval qui, avec sagacité, n'exclut pas les caractères pris sur l'insecte parfait; ce qui, pour le présent, ne nous empêche pas d'aller à tâtons lorsqu'il nous faut ranger nos collections ou y placer une nouvelle forme, car de long-temps on ne connaîtra d'une manière satisfaisante les moeurs des larves de ces insectes surtout pour les espèces étrangères.

Genre AXIOPOENA.(*)

CARACTÈRES DU GENRE.

Antennes aussi longues que la moitié du corps, filiformes, s'amincissant d'une manière égale jusqu'à l'extrémité; le premier article, épais, cylindrique et squameux.

Palpes plus longs que la tête, comprimés, diminuant également d'épaisseur depuis la base jusqu'à l'extrémité: dernier article à peine moitié aussi long que le précédent, de forme cylindrique, et terminé en cône.

Trompe longue, les deux branches réunies, et contournées en spirale.

Thorax couvert de poils longs et touffus.

Pattes grèles, squameuses et sans poils.

Abdomen long, assez épais, s'amincissant vers l'extrémité, la base ainsi que le dernier article garnis de longs poils.

Ailes en toit; un crin à l'origine du bord antérieur des secondes ailes; cellule discoïdale des secondes ailes fermée de la même manière que chez les Lithosia etc.

AXIOPOENA MAURA.

Bombyx maura, Eichwald, Zoologia specialis, T. II, pag. 196.

Alis fuliginosis, viridi micantibus; posticis basi, fasciola marginali subobliterata, abdominis medio et collo bitorquato, miniaceo roseis.

(*) Ἀξιοποίνη — surnom de Minerve.

L'envergure est de cinq pouces; la longueur de tout le corps est d'un pouce, quatre lignes; la largeur de l'aile inférieure, depuis la base jusqu'au bord opposé, est d'un pouce trois lignes.

Deux demis colliers d'un beau rouge carmin ornent le cou en dessus, savoir: l'un immédiatement derrière la tête, l'autre vers la base du corselet: ces colliers paraissent comme interrompus sur leur milieu, à cause de longs poils bruns qui recouvrent la couleur rouge du collier à cet endroit; le corselet est couvert de longs poils bruns, ainsi que les deux premiers segmens de l'abdomen, où ces poils prennent une teinte rougeâtre; les quatre ou cinq segments suivants sont couverts de poils très courts et très serrés d'un rouge vineux, et enfin le dernier anneau se fait remarquer par de longs poils d'un brun foncé qui le garnissent.

Les ailes sont d'un brun de suie qui, suivant les inflexions de la lumière présentent un reflet vert bronzé aux supérieures, et un reflet violâtre aux inférieures: celles ci ont leur base et leur bord interne couverts de longs poils; une grande tache triangulaire d'un beau rouge saturne occupe toute la base et s'étend presque jusqu'à la moitié de l'aile, où elle est un peu ondulée, le bord postérieur de cette tache est légèrement saupoudré de brun; derrière cette tache et non loin du bord antérieur est une autre petite tache arrondie, puis, le long du bord postérieur, on remarque une rangée de taches plus ou moins triangulaires, souvent presque effacées, excepté l'anale qui est la plus grande et la plus distincte, toutes d'une teinte rougeâtre; les quatre ailes sont frangées de brun plus foncé et luisant.

Le dessous de ces ailes diffère surtout par une teinte générale plus claire; les supérieures sont couvertes de poils longs; depuis la base de ces ailes jusqu'aux deux tiers de leur longueur et le long du bord inférieur, se dessine une bande d'un rouge saturne clair, ainsi qu'une grande tache triangulaire qui répond à la tache du dessus, si ce n'est que celle-ci ne touche par le bord antérieur; sur le milieu de cette tache en travers, ainsi que sur ses bords, on observe des atômes bruns; enfin le long du bord postérieur on retrouve cette rangée de taches dont il a été question plus haut, mais ces taches mieux marquées sont jaunâtres, surtout la première placée non loin de l'angle anal, les autres étant plus vaguement dessinées.

Les pattes sont brunes, et le bord antérieur des cuisses de la première paire est jaunâtre.

Les antennes et les palpes sont brunâtres, les premières s'éclaircissant vers leur milieu d'où elles deviennent ensuite roussâtres: la trompe, et le crin de la base des ailes inférieures, sont aussi de cette dernière teinte.

8. Note sur deux espèces nouvelles de Sousliks de Russie par J. F. BRANDT; (lu le 19 mars 1841.)

Le Muséum zoologique de notre Académie doit à la complaisance de notre membre correspondant M. le Conseiller d'État Gebler et de M. le Dr. Schrenk, botaniste voyageur du jardin Impérial botanique de Pétersbourg, deux espèces de Sousliks qui ne s'accordent, pas avec les descriptions publiées jusqu'à présent de différentes espèces de ce genre. Elles doivent de cette manière passer pour des espèces nouvelles et je prends la liberté d'en donner les diagnoses.

Spec. 1. *Spermophilus Eversmanni. Nob.*

Cauda cum pilis fere $^1/_2$ corporis longitudine, pilosissima, fascilulata, supra basi fusco-flavescens nigro mixta, in medio ferruginea, dein lateribus longitudinaliter nigro fasciata, pilis albo terminatis.

Aures vix paullo majores quam in Citillo. Colores, excepta cauda, ut in Citillo, sed corporis latera ferruginea. Ungues longiores quam in Citillo.

Longitudo a rostri apice ad caudae basin 9″ 3‴. Cauda cum pilis 4″ 5‴, sine pilis 3″ 4‴.

Habitat in montibus Altaicis (Gebler), prope Kokatan (Schrenk).

J'ai dédié cette espèce à Mr. Eversmann à qui la science doit la découverte et les descriptions détaillées de plusieurs espèces de Sousliks de Russie.

Spec. 2. *Spermophilus erythrogenys Nob.*

Capitis latera usque ad aures alba, excepta macula ferruginea, triangulari infra oculos late albo cinctos et alia minori, pariter laete ferruginea, supra oculos conspicua. Mentum, gula et guttur fere ad pectus usque, pedum interior facies tota alba. Podaria albida. Rostrum supra nares macula nigro-fusca. Cauda Citilli, sed paullo pilosior, infra ferruginea, albo terminata, supra ferrugineo mixta, pilis albo terminatis.

Longitudo a rostri apice ad caudam 8″ 10‴.

Caudae longitudo mihi ignota, quum specimina nostra caudas integras haud possideant.

Habitat in montibus Altaicis (Gebler), et Balkasch (Schrenk).

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Promotions. Au rang de conseiller d'état actuel, M. l'académicien Ostrogradsky; à celui de conseiller d'état, M. l'académicien-adjoint Dorn; à celui de conseiller de collège, M. l'académicien-adjoint Oustrialoff; à celui d'assesseur de collège, M. l'archiviste et conservateur Schardius.

Décorations. L'ordre de St.-Stanislas de la 2le classe, décoré de la couronne impériale, a été conféré à M. l'académicien Bouniakovsky; le même ordre, sans décoration, à M. l'académicien Lenz.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg VIème série, Sciences mathématiques et physiques, tome II. 5ème et 6ème livraisons; contenant: Bouniakowsky, О правильныхъ многоугольникахъ вписанныхъ и описанныхъ около круга; Ostrogradsky, Tables pour faciliter le calcul de la trajectoire que décrit un mobile dans un milieu résistant; Bouniakovsky, Nouveaux théorèmes relatifs à la distinction des nombres premiers et à la décomposition des entiers en facteurs; Le même, Mémoire sur l'irréductibilité de certaines formules irrationelles, tant littérales que numériques; Parrot, Essai sur le procès de la végétation métallique et de la cristallisation (avec 5 pl. lithogr.) — Prix du volume, composé de 6 livraisons, 5 r. arg. pour la Russie, 6 thlr. 18 gr. pour l'étranger.

Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asiens von K. E. v. Baer und Gr. v. Helmersen. 5tes Bdchen: Helmersen's Reise nach dem Ural und der Kirgisensteppe in den Jahren 1833 u. 1835. 1ste Abtheilung (avec 2 cartes). Prix: 1 r. arg. pour la Russie, 1 thlr. 6 gr. pour l'étranger (Le 4ème volume paraîtra sous peu).

Emis le 6 juin 1841.

№ 196. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 4.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 1. *Classification des sons et génération des gammes.* WOLKOFF.

NOTES.

9. Classification des sons et génération des gammes. (Pouvant servir d'appendice à un paragraphe d'acoustique). Par Mathieu de WOLKOFF, Colonel du corps des Ingénieurs des voies de communication de Russie. (Lu le 7 mai 1841).

Je pars des phénomènes suivans, dont je prends l'exposé dans un des plus nouveaux cours de Physique, celui de M. G. Lamé.

„Ces appareils (ceux de nos sens) tout organiques qu'ils soient, doivent donc se conduire, se mouvoir, de la même manière que les substances inorganiques capables d'éprouver l'effet des causes naturelles qu'il s'agit de rendre sensibles" (page 49).

„. . . . ce ne sont ni les nombres absolus des vibrations, ni la différence de ces nombres, qui produisent sur l'oreille la sensation des accords, c'est uniquement leur rapport" (page 60)

„Quand on écoute attentivement un son quelconque, produit par les vibrations d'une lame élastique, d'une corde tendue ou d'un tuyau d'orgue, on distingue 2, 3, 4, 5 sons différens" . . . . .

„Si l'on prend pour unité le son le plus grave de la série, qui est aussi le plus fort, celui qu'on entend ensuite le plus facilement est l'octave aigüe de la quinte, ou le son 3; on distingue après, la double octave de la tierce, ou le son 5; viennent enfin l'octave et la double octave du son principal, ou les sons 2 et 4 qui sont plus difficiles à saisir" (page 62).

„. . . . on peut penser, en se fondant sur de nombreuses analogies, qu'un mouvement brusque dans les muscles, et par suite l'interruption rapide de toutes les vibrations préexistantes dans l'organe, doivent occasionner une sensation pénible" (page 66).

Les sons simultanés, dits harmoniques, observés dans les corps sonores, sont très faibles; mais en musique on leur donne beaucoup d'intensité en tirant leurs équivalents de corps séparés, dans lesquels ils sont eux-mêmes générateurs. Les sons harmoniques de ceux-ci, ne troublent pas l'harmonie étant trop faibles comparativement à l'intensité de plusieurs sons générateurs réunis.

Il est évident que l'harmonie, c'est-à-dire la simultanéité des sons, n'aurait pu être introduite dans la musique, si l'ouïe ne tolérait l'augmentation d'intensité des sons harmoniques. Cependant il serait absurde de supposer cette tolérance sans aucune limite. Ces limites sont même assez rapprochées.

La réunion des sons équivalents à ceux de toute la série des sons harmoniques que l'analyse et l'expérience démontrent pouvoir coéxister, produirait une dissonance fort désagréable. Cela s'explique très bien par l'équivalence des propriétés de l'appareil auditif, quant aux phénomènes des vibrations, avec ceux des corps élastiques inorganisés.

En effet, l'ouïe exige le même ordre d'intensité des sons réunis dans un accord, que celui observé par les physiciens entre les sons harmoniques; par exemple la basse dans un morceau d'ensemble, serait à force égale moins sensible que les parties hautes: l'effet gracieux produit par un chant *a mezza voce* ou par les sons dits harmoniques, tirés d'un instrument à cordes, n'a lieu que lorsque ces sons se trouvent dans les hautes

régions de l'échelle musicale. Il paraît donc que plus on se rapproche, pour l'intensité des sons, des lois des vibrations observées dans les corps sonores, plus l'oreille est satisfaite; ce qui porte à présumer que les sons de la série harmonique, que nous trouvons tout-à-fait insensibles, ne pourraient être renforcés sans blesser notre oreille.

On a observé dans différens corps mis en vibration, des sons simultanés très clairs, se trouvant dans des rapports extrêmement variés; les observations du Baron Blein sont les plus remarquables dans ce genre. Mais dans les cordes et l'air, presqu'exclusivement employés par les musiciens, ce phénomène a le plus d'étendue. On ne saurait attribuer au hasard le choix de ces corps, et d'autant plus que l'on a construit avec beaucoup de succès des instrumens, dans lesquels des lames d'acier, le verre et même le bois sont employés à produire des sons. Cependant aucun de ces instrumens n'a été introduit dans l'orchestre. Les instrumens à lames sont les seuls qui aient quelque vogue dans l'usage privé. Il semble donc que l'ouïe, tout en ayant la faculté de se mettre à l'unisson de toutes les vibrations simultanées que l'on trouve suffisamment prononcées dans divers corps, choisit de préférence ceux d'entr'eux dont le grand nombre de vibrations partielles se rapproche davantage de la variété de rapports dans lesquels l'appareil de l'ouïe est capable de se subdiviser dans ses vibrations.

D'après cela, le point de départ de l'harmonie, doit se trouver dans les cinq premiers sons harmoniques des cordes et de l'air, que tout observateur exercé distingue

ut	ut_2	sol_2	ut_3	mi_3
1	2	3	4	5

La réunion de ces cinq sons doit former l'harmonie la plus parfaite, comparable à l'effet produit par un seul son, si le principe duquel je suis parti est vrai. Elle l'est en effet, et elle aurait dû être plutôt nommée *accord parfait*, que la réunion des trois sons dans le rapport de 4 : 5 : 6 ou *ut*, *mi*, *sol*, désignée par ce nom.

On confond généralement les sensations *satisfaisantes* avec celles qui sont *agréables*. L'accord parfait naturel produit, de toutes les sensations de l'ouïe, la plus satisfaisante mais non la plus agréable. Si un changement brusque et général dans la tension des muscles, produit une sensation pénible, d'un autre côté l'organe doit se lasser à l'invariabilité de cette tension assez longtems soutenue.

Pour produire des sensations agréables*) et s'emparer de l'attention de l'auditeur, des modifications dans la tension des muscles de l'oreille sont indispensables. Mais l'importance de l'accord parfait est telle, que quelques modifications de consonnances que l'on fasse pour flatter l'oreille par des sensations toujours diverses, aucune combinaison harmonique ne peut se terminer que par lui, tel que la nature le donne, ou modifié de manière à conserver son caractère de conclusion.

Cependant en employant dans une pièce de musique un plus grand nombre de sons qu'il n'y en a dans un seul accord parfait, il est essentiel, pour fixer les idées, d'en admettre une classification suivant leurs rapports mutuels plus ou moins consonnans. Or la réunion des cinq premiers sons harmoniques des cordes et de l'air formant l'accord le plus parfait, cherchons d'abord une famille de sons, dont chacun puisse former avec d'autres de la même famille un accord de ce même genre.

Je donnerai à cette famille le nom de *famille ou gamme**) *harmonique*, puisqu'elle ne sera composée que de groupes de sons équivalents aux groupes naturellement harmoniques.

Cette gamme servira évidemment de base à l'harmonie, puisque l'accord parfait est de toutes les consonnances possibles la plus satisfaisante et la plus essentielle, et que tous les sons de la famille pourront servir à former un pareil accord. Que l'on veuille ajouter ensuite de nouveaux sons à la gamme harmonique, rien ne changerait dans sa construction.

Nous sommes poussés à la recherche de cette famille ou gamme, par la nécessité de passer d'un premier accord à d'autres consonnances, pourvu toutefois qu'il n'y ait point de changemens complets dans la tension des muscles de l'organe auditif. Or, tout ce qu'on peut attendre de la tolérance de l'ouïe, est qu'elle supporte deux consonnances successives n'ayant qu'un seul son commun.

Cette condition, et la définition même de la gamme harmonique, indiquent qu'il ne s'agit qu'à placer successivement chacun des sons de l'accord parfait, à l'un des autres degrés des nouveaux accords du même genre.

Les octaves de *ut*: 2 et 4, ne donneraient que des accords identiques avec le premier, nous prendrons pour abréger le calcul, l'accord de trois sons

ut	sol_2	mi_3
1	3	5

les plus intenses de la série des sons simultanés.

*) Pour plus de généralité, j'aurais dû dire: qui nous affectent davantage.

*) Le nom impropre de *gamme*, l'est ici d'autant plus, que je ne présuppose aucun ordre de succession des sons de la même famille. Je le prends pour me conformer à la nomenclature usitée et parce qu'il faudra bien écrire ces sons dans un ordre quelconque.

Il ne peut exister que six accords de ce genre, contenant un des trois sons de celui-ci, savoir:

fa ut la	la^b mi^b ut	sol_2 $ré_4$ si_4	mi^b si^b sol_2
$\frac{1}{5}$ — 1 — $\frac{5}{3}$	$\frac{1}{5}$ — $\frac{5}{3}$ — 1	3 — 9 — 15	$\frac{3}{5}$ — $\frac{9}{5}$ — 3
	mi_3 si_4 $sol^\#_5$	la mi_3 $ut^\#_4$	
	5 — 15 — 25	$\frac{5}{3}$ — 5 — $\frac{25}{3}$	

Le son *ut* pris pour unité, étant principal dans le premier accord qui en dérive, l'est aussi dans toute la famille de sons qui se trouvent en rapport d'harmonie parfaite avec ceux de l'accord principal. De sorte qu'on peut désigner cette famille par le nom du son générateur.

La perception par l'ouïe des rapports entre les vibrations et non de leurs différences, confirme encore l'équivalence des phénomènes qui se passent dans notre organe avec ceux que nous observons dans les corps sonores, puisque la subdivision de ceux-ci en vibrations partielles, toujours dans un certain rapport constant, est de même indépendante de la hauteur du son générateur et par conséquent de la différence des nombres de vibrations exécutées dans des tems égaux par les différentes parties du corps vibrant.

Percevoir les rapports des vibrations, n'est autre chose que distinguer le plus ou moins de compatibilité ou de consonnance des sons. Les rapports différant entr'eux par leur plus ou moins de complication; l'oreille en est avertie par le degré de consonnance qu'elle y trouve. Plus ces rapports ou *intervalles*, comme on les nomme en musique, entre des sons compatibles ou harmonisants sont simples, plus ils nous paraissent consonnans; au point que deux sons, se trouvant dans le rapport le plus simple de 1 à 2, paraissent tout-à-fait semblables, quoique l'oreille ne confonde pas leur hauteur différente.

On ne peut se dispenser d'admettre les sons semblables à ceux trouvés ci-dessus, dans la même famille du son *ut*. Or, en multipliant et divisant ces sons une et plusieurs fois par 2, on obtiendra évidemment une suite de périodes de sons semblables. Chaque période contiendra 12 sons différens; celle qui commence par *ut*, sera:

	ut	$ut^\#$	ré	mi^b	mi	fa	sol	$sol^\#$	la^b	la	si^b	si	ut_2
	1	$\frac{25}{24}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{25}{16}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{15}{8}$	2
intervalles	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{128}{125}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	

Telle est la gamme harmonique naturelle et complète; elle démontre combien se trompent ceux qui s'imaginent que les demi-tons naturels ne devraient avoir pour intervalles que $\frac{16}{15}$, il y en a, comme on voit, de $\frac{25}{24}$ et de $\frac{27}{25}$. Il en arrive que les musiciens écrivent juste en croyant faire des approximations; par exemple: ils croient que la^b devrait être plus bas que $sol^\#$. Dans d'autres cas, au contraire, ils pensent noter juste tandis qu'il y a erreur. L'intervalle $\frac{25}{24}$ se présentant en plus grand nombre que les deux autres dans la gamme harmonique, et pouvant servir à en représenter tous les sons, doit être indiqué de préférence par les signes usités $\#$ et b.

L'ordre de succession des sons dans la gamme harmonique n'a aucune influence sur les principes de l'harmonie, qui ne dépendent que du rapport entre les sons, et l'on peut s'imaginer dans tous les raisonnemens que nous faisons, telle succession de sons que l'on veut. Celle d'après la hauteur relative, est la plus simple pour l'exécution pratique, pour la notation et pour la comparaison même des hauteurs relatives des sons.

L'ouïe finirait encore par se lasser, si l'on n'employait dans un chant étendu que les sons de la même famille harmonique. Nos sens sont généralement insatiables de variété d'impression, et c'est un des plus grands mobiles au développement de tous les arts

Chacun des onze sons de la première gamme, pris pour principal, donnera lieu à une nouvelle famille de 12 sons. Tous les nouveaux sons trouvés dans ces 11 familles, peuvent en engendrer encore d'autres, et ainsi de suite à l'infini (voir le tableau des gammes à la fin du mémoire). Toutes ces familles seront liées entr'elles au moins deux à deux par plusieurs sons qui leur seront communs.

Puisque les sons de toutes les gammes harmoniques se trouvent, par des multiplications et des divisions successives, de la valeur du premier son pris pour unité, par 2, 3 et 5, il est évident que les rapports représentant ces sons doivent nécessairement être formés par des nombres multiples quelconques de de 3 et de 5

Pour employer des sons étrangers à la famille dans laquelle l'harmonie est placée, on n'est pas obligé de quitter celle-ci et de passer dans une autre. On peut au contraire emprunter plusieurs sons, pris dans d'autres familles, consonnans avec ceux de la famille dans laquelle on se trouve; mais aucun de ces sons auxiliaires ne pourra être considéré comme faisant partie de la gamme harmonique considérée. Il n'y sera que consonnant, car il ne pourra y servir à former un accord parfait, c'est-à-dire à terminer une combinaison harmonique.

Nous avons vu que dans la gamme harmonique d'un ton, on peut former sept accords parfaits. Dans la famille *ut*, ces accords dérivent de *ut*, *fa*, *sol*, *mi*, *la*, mi^b et la^b. Introduisant dans la famille deux sons auxiliaires consonnans, tels que: $\frac{45}{32}$, $\frac{27}{16}$, $\frac{125}{64}$, $\frac{75}{32}$ etc. on pourra former un grand nombre d'autres accords par-

ré *sol*$^{\sharp}$
faits, par exemple: $\frac{9}{8}$ — $\frac{45}{32}$ — $\frac{27}{16}$; $\frac{25}{16}$ — $\frac{125}{64}$ — $\frac{75}{32}$; etc. etc. Ce n'est qu'en tombant sur un de ces accords, que l'on a la possibilité de transporter l'harmonie dans un autre ton, mais on n'y est point obligé.

Les sons auxiliaires consonnans, doivent être regardés dans le ton que l'on considère, comme formant, par rapport à lui, une catégorie différente de celle *des sons de la gamme harmonique* de ce ton. Je donnerai ici à la dénomination de *sons harmoniques*, une plus grande extension et je nommerai ainsi non seulement les cinq sons successifs d'un même accord parfait, mais encore tous les autres de la gamme harmonique, parce que tous ces sons se trouvent en harmonie parfaite avec ceux de l'accord principal Je nommerai donc: *sons harmoniques*, la première catégorie de sons, dont est composée toute gamme harmonique dans laquelle l'harmonie se trouve placée dans l'instant considéré; ces sons harmoniques sont nécessairement consonnans*), mais je nommerai par abréviation *sons consonnans*, tous ceux qui le sont sans être harmoniques, c'est-à-dire tous ceux des autres gammes harmoniques, dont il peut exister un nombre infini. — Ainsi tout son, représenté par un rapport dont les nombres sont multiples quelconques, de 2, 3 et 5, sera *harmonique* dans sa famille et plus ou moins *consonnant* dans toutes les autres.

On peut découvrir un très grand nombre de sons auxiliaires consonnans, par exemple en haussant ou baissant une ou plusieurs fois tous les sons de la gamme, dans le rapport de 24 à 25 et 25 à 24, comme font les musiciens en diésant et bémolisant les notes. On peut encore, en prenant tour-à-tour les intervalles divers qui se présentent dans la gamme harmonique, chercher les sons se trouvant dans le même rapport avec chacun des sons de cette gamme. Prenons par exemple l'intervalle *ut mi* ou $\frac{5}{4}$; en l'appliquant au son *ré* ou $\frac{9}{8}$, on trouve $\frac{9}{8} \times \frac{5}{4} = \frac{45}{32}$, qui tombe entre *fa* et *sol*; l'intervalle $\frac{10}{9}$ entre *sol* et *la*, multiplié de même par $\frac{5}{4}$ ou *mi*, donne le son $\frac{25}{18}$ qui tombe aussi dans le même intervalle de *fa* à *sol*; en divisant le son $\frac{8}{5}$ ou *la*^{b} par le même intervalle $\frac{10}{9}$, on obtient $\frac{36}{25}$, qui se trouvera encore entre *fa* et *sol*; l'intervalle équivalent à *ré la*^{b} ou $\frac{8}{5} \times \frac{8}{9} = \frac{64}{45}$ formé avec le son *ut*, donnerait le son $\frac{64}{45}$ de même entre *fa* et *sol*.

Le premier $\frac{45}{32}$, forme avec *ut* l'intervalle connu des musiciens sous le nom de *triton*, le second $\frac{25}{18}$ est le *fa*$^{\sharp}$, le troisième $\frac{36}{25}$ est *sol*^{b}, et le quatrième $\frac{64}{45}$ n'a point de dénomination en musique.

Tous ces sons sont harmoniques dans quelqu'autre famille, puisqu'ils sont représentés par des nombres multiples de 2, 3 et 5, et se trouvent par conséquent en rapport d'harmonie plus ou moins éloigné avec les sons de la famille considérée.

Il serait inutile et peut-être même impossible de former un tableau complet de cette deuxième catégorie de sons consonnans auxiliaires; il suffit de savoir que leur propriété générale consiste à se trouver dans un tel rapport avec le son principal de la gamme considérée, que chacun des deux nombres qui le représentent soit un multiple quelconque de 2 de 3 et de 5. De plus, plus ce rapport au son principal d'une gamme est simple, plus le son auxiliaire y est consonnant.

On voit bien maintenant qu'il ne faut point considérer comme harmonique ou consonnant, tout son que l'on pourrait trouver coexistant dans les recherches expérimentales sur les vibrations des corps; mais qu'il faut se borner à ceux que l'on distingue assez facilement dans les cordes et l'air, sans avoir l'ouïe d'une finesse extraordinaire. Les sons 7, 11, 13, 14 etc., dont la coexistence avec les cinq premiers de la série nommée harmonique, est probable ou prouvée, ne peuvent évidemment pas harmoniser avec ceux de la gamme que je viens de trouver. Le son $\frac{7}{4}$ par exemple, dans notre période, tombe entre $\frac{5}{3}$ ou *la* et $\frac{9}{5}$ ou *si*^{b}, tandis que dans les traités d'harmonie on donne au son 7 place dans la tonalité.

C'est donc à tort que l'on nomme sons harmoniques, ceux de toute la série coexistante dans un son générateur. Cette série contient, comme on voit, beaucoup de sons *inharmoniques*, et c'est une grande erreur que de donner place à ceux-ci dans la gamme chromatique usitée.

Quant aux sons 2, 4, 6, 8, 9 etc., ils se trouvent dans la gamme harmonique et n'auraient par conséquent pas changé nos résultats, si nous les avions admis dans l'accord 1 — 3 — 5 pris pour point de départ.

Tout son, ne satisfaisant pas à la condition déjà citée plusieurs fois dans ce mémoire, tels que 7, $\frac{35}{24}$, $\frac{9}{11}$, $\frac{7}{4}$ etc. forment, par rapport aux sons *consonnans harmoniques* et aux sons *consonnans auxiliaires* ou proprement *con-*

*) J'emploie le mot *consonnance*, pour indiquer la compatibilité que trouve l'oreille entre deux sons Les musiciens donnent le nom de *dissonances*, aux consonnances peu agréables *par la complication du rapport entre les sons.* Les sons véritablement dissonans sont ceux dont le rapport est exprimé par des nombres qui ne sont point tous deux à la fois multiples quelconques de 2, de 3 et de 5.

sonnans, nommés ainsi par abréviation, une troisième catégorie de sons *dissonans* ou *inharmoniques*, ou encore: purement *mélodiques*. Ils ne sont pas encore introduits dans la musique écrite mais ils sont employés peut-être par les peuples barbares. Ces sons ne pourront jamais entrer dans aucune combinaison harmonique ou consonnante avec ceux des autres catégories, aussi ces peuples ne connaissent-ils presque que la réunion des sons semblables, c'est-à-dire en octaves.

Tous les sons de la gamme harmonique étant primitifs, on aurait dû leur donner des noms différens et les noter à des hauteurs différentes sur l'échelle musicale; mais alors le même chant occuperait un espace beaucoup plus grand, ce qui serait un inconvénient. On est, en conséquence, obligé de prendre dans la notation, comme c'est l'usage, quelques sons de la gamme, par exemple: *ut*, *ré*, *mi*, *fa*, *sol*, *la* et *si*, pour primitifs, et d'indiquer les autres par des signes représentant leur rapport à un de ces sons le plus voisin. Les signes ♯ et *b*, qui indiquent l'intervalle de $\frac{25}{24}$, suffisent, comme on a vu, à noter la gamme harmonique du ton *ut*. Ils suffiront de même à la notation de toute autre famille, parce que les intervalles successifs entre les sons des gammes de tous les tons, sont les mêmes. Une des notations les plus compliquées, serait par exemple celle de la famille $ut^{\sharp}$

	$ut^{\sharp}$	$ut^{\sharp\sharp}$	$ré^{\sharp}$	mi	$mi^{\sharp}$	$fa^{\sharp}$	$sol^{\sharp}$	$sol^{\sharp\sharp}$	la	$la^{\sharp}$	si	$si^{\sharp}$	$ut_2^{\sharp}$
	$\frac{25}{24}$	$\frac{625}{576}$	$\frac{75}{64}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{125}{96}$	$\frac{25}{18}$	$\frac{25}{16}$	$\frac{625}{384}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{125}{72}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{125}{64}$	$\frac{25}{12}$
interv.	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{128}{125}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	

Il faut observer qu'en passant d'une famille à une autre, les mêmes sons, seront quelquefois différemment indiqués et d'autres fois des sons différens seront notés de la même manière (voir le tableau à la fin du mémoire).

Il ne peut en résulter de confusion, puisqu'il suffit de connaître la valeur du son générateur de la famille, pour pouvoir déterminer exactement tous les autres sons qui en dérivent.

Si avec les signes ♯ et *b* on peut noter tous les sons de la première catégorie de sons, que j'ai appelés harmoniques, ils ne suffisent pas à la notation de ceux de la seconde catégorie des sons auxiliaires consonnans. Par exemple il faudrait pouvoir noter entre *fa* et *sol* les quatre sons consonnans trouvés ci-dessus, tandis qu'il n'y a que deux signes pour les représenter

	fa	$fa^{\sharp}$			sol^{b}	sol
	$\frac{4}{3}$	$\frac{25}{18}$	$\frac{45}{32}$	$\frac{64}{45}$	$\frac{36}{25}$	$\frac{3}{2}$
interv.	$\frac{25}{24}$	$\frac{81}{80}$	$\frac{2048}{2025}$	$\frac{81}{80}$	$\frac{25}{24}$	
	$\frac{135}{128}$				$\frac{135}{128}$	

Observant que $\frac{135}{128} = \frac{25}{24} \times \frac{81}{80}$, on pourra noter exactement les deux sons $\frac{45}{32}$ et $\frac{64}{45}$ en adoptant un signe pour l'intervalle $\frac{81}{80}$, connu sous le nom de *comma*, et écrivant pour le premier $fa^{\sharp c}$ et pour l'autre sol^{bc}. Les musiciens verront s'il est nécessaire d'imaginer deux signes pour le *comma*, afin de pouvoir hausser et baisser les notes par cet intervalle.

Il se peut qu'ils trouveront utile d'admettre encore des signes pour l'intervalle $\frac{16}{15}$ et pour les autres qui pourraient se présenter, excepté pour les multiples des intervalles qui seront déjà notés, tels que $\frac{27}{25}$, qui est égal à $\frac{16}{15} \times \frac{81}{80}$.

En imaginant ainsi des signes pour les intervalles formés par des sons connus, avec les 7 sons pris pour principaux sur l'échelle musicale, il sera très facile de noter exactement non seulement notre musique, mais encore les chants inharmoniques des Chinois, des Arabes et autres.

Les différences d'un comma, de plus d'un comma, et même de plus de deux fois cet intervalle, puisque le même signe indique les intervalles $\frac{25}{24}$, $\frac{27}{25}$, $\frac{16}{15}$ et $\frac{135}{128}$, sont peu appréciées par notre oreille, habituée à la discordance des instrumens à sons fixes. On ne peut prétendre qu'avec des instrumens aussi imparfaits, l'on introduise l'exactitude mathématique dans la pratique de la musique, quoiqu'il fût à désirer que l'on cherchât à se perfectionner sous ce rapport. Mais ce qui est de toute nécessité et ce qui ne présentera maintenant aucune difficulté, c'est l'introduction de la notation exacte au moins dans les traités de l'harmonie.

On devrait présenter l'harmonie telle qu'elle doit être exactement d'après les lois de la nature qui sont indépendantes du plus ou moins de grossièreté de l'ouïe. On ne peut accuser les musiciens de l'extrême confusion qui règne dans la théorie de leur art, dont la connaissance ne peut s'acquérir aujourd'hui que par routine. Les physiciens ne leur avaient donné aucune base; ils se bornaient à expliquer les découvertes faites par les musiciens au sentiment seul.

Il a fallu des siècles pour découvrir au sentiment la gamme de 7 sons dite naturelle, qui est, comme je le ferai voir tout-à-heure, la plus simple de toutes les successions de sons harmoniques; mais rien n'aurait pu indiquer à l'oreille l'existence de la gamme naturelle complète.

Les musiciens n'avaient pour base de tous leurs raisonnemens, que les sensations de l'ouïe assez endurcie par les approximations pratiques. Mais maintenant que la base naturelle de la musique sera connue, les musiciens redresseront bien des erreurs dans lesquelles ils

ont été entraînés; l'étude de l'harmonie sortira de l'ornière de la routine et nous ne verrons plus paraître des ouvrages où l'on tâche de rendre les règles de l'harmonie pour ainsi dire palpables, en employant des artifices qui n'expliquent rien et qui font descendre la théorie de cet art presqu'au charlatanisme.

Le degré de consonnance des sons et par conséquent toute *l'harmonie* ou l'art de combiner les sons, ne dépendent que des rapports entre les sons, autrement appelés *intervalles*. Mais dans la succession des sons appelée *mélodie*, il faut considérer en outre *la symétrie* dans l'ordre des intervalles entre les sons successifs, et *la durée* des sons et des pauses qui peuvent les séparer.

Proposons-nous de trouver dans une famille harmonique, une succession de sons, marchant du grave à l'aigu et satisfaisant autant que possible:

1) à la symétrie dans l'ordre des intervalles.
2) à la simplicité du rapport des sons qui la composent, au son fondamental; et enfin
3) à la facilité de son exécution vocale.

La dernière de ces trois conditions, fixe la grandeur absolue des intervalles. Notre gosier est habitué dans le langage journalier, du moins dans les dialectes les plus usités en Europe, à des variations de contraction qui ont lieu dans des limites assez rapprochées. Il nous est difficile de passer, sans nous y être exercés, d'un son à un autre trop voisin ou trop éloigné en hauteur; il paraît que de tous les intervalles qui se trouvent dans la gamme harmonique, ceux de $\frac{9}{8}$ et $\frac{10}{9}$ sont les plus faciles à franchir avec justesse.

Observant que l'intervalle $\frac{16}{15}$ entre *mi* et *fa* approche davantage de $\frac{10}{9}$ que celui de $\frac{6}{5}$ entre *mi* et *sol* n'approche de $\frac{9}{8}$, il sera très facile de voir que la succession qui satisfait le mieux à toutes ces conditions à la fois, est:

	ut	ré	mi	fa	sol	la	si	ut_2
	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	2
interv.	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$	

L'effet de satisfaction produit sur l'oreille par cette série de sons ne tient pas seulement aux conditions que nous venons de remplir, mais encore, comme les physiciens l'ont très justement remarqué, à ce qu'elle ne contient que les sons semblables à tous ceux contenus dans trois accords parfaits dérivés de *ut*, *fa* et *sol*.

Si l'on supposait, comme font les musiciens, des sons intercalaires entre *fa* et *sol*, les mêmes conditions donneraient une suite que l'oreille trouverait fort désagréable et sans aucun sens

	ut	ré	mi	triton	la^b	si^b	ut_2
	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{45}{32}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{5}$	2
interv.	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{256}{225}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	

l'intervalle $\frac{256}{225}$ étant de très peu plus grand que $\frac{9}{8}$.

La série de 7 sons que je viens de déterminer par les trois conditions ci-dessus, est la seule qui ait été fixée jusqu'ici; on l'appelle gamme naturelle. Mais elle n'est qu'une forme mélodique se distinguant des autres par son extrême simplicité, et n'est pas plus naturelle que toute autre succession mélodique de sons, à moins qu'on ne veuille entendre par le mot *naturelle* l'idée de sa simplicité.

Nous avons eu déjà occasion de dire que pour flatter nos sens, des modifications dans les impressions sont indispensables; on peut encore poser comme une des lois générales de nos sensations, que celles produites par des causes se trouvant à l'unisson parfait avec les propriétés de nos organes et nous laissant presque dans notre état normal, sont les plus satisfaisantes; tandis que pour éveiller en nous des sensations vives ou agréables, il faut que les impressions s'écartent des propriétés de nos organes et nous fassent sortir de notre état normal, pourvu que ces écarts soient seulement compatibles avec les lois de la nature.

D'après cela, si nous cherchons dans la gamme harmonique d'autres suites de sons, en excluant toujours $ut^\sharp$ et $sol^\sharp$, comme étant désagréables par la trop grande complication de leur rapport au son principal *ut*, et en n'admettant pour intervalles successifs que les rapports $\frac{9}{8}$, $\frac{10}{9}$ et $\frac{16}{15}$ exigés par la facilité de la vocalisation, nous trouverons aisément qu'il ne peut exister que deux suites de sons pris dans la gamme complète qui satisferont à ces conditions, savoir:

	ut	ré	mi^b	fa	sol	la	si	ut_2
	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	2
interv.	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$	

	ut	ré	mi^b	fa	sol	la^b	si^b	ut_2
	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{5}$	2
interv.	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{10}{9}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{10}{9}$	

Les deux nouvelles suites mélodiques ne présentent pas autant de symétrie générale que la première composée de deux périodes très uniformes, et ne contiennent pas comme l'autre, tous les sons de quelques accords parfaits. Aussi l'oreille en est moins satisfaite, mais elle y prend plus d'intérêt.

La première série de 7 sons, qui est la plus simple, comprend les sons qui constituent le *mode majeur*; les deux autres qui sont les formes mélodiques les plus simples après la première, comprennent les sons du *mode mineur*. Ces dénominations viennent de celles données aux différens intervalles; elles sont consignées dans tous les traités et cours de physique.

C'est encore l'introduction d'un son entre *fa* et *sol*, qui prive la gamme chromatique usitée d'un sens harmonique déterminé, tandis que la gamme naturelle et complète, lorsque ses sons sont rangés par ordre de hauteur, étant composée de deux périodes uniformes, conserve le même sens que les gammes majeure et mineure

	ut	ut$^\#$	ré	mi^b	mi	fa	sol	sol$^\#$ ou la^b	la	si^b	si	ut$_2$
	1	$\frac{25}{24}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{25}{16}$ ou $\frac{8}{5}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{15}{8}$	2
interv.	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{25}{24}$ ou $\frac{16}{15}$	$\frac{16}{15}$ ou $\frac{25}{24}$	$\frac{27}{24}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	

Il n'y a que le mode qui n'y soit pas déterminé d'une manière exclusive, parce qu'elle renferme les sons des deux modes. On peut penser cependant que la présence des deux sons entre *sol* et *la*, indique que cette suite peut se trouver dans les deux modes, prenant *sol*$^\#$ pour le mode majeur et *la*^{b} pour le mode mineur.

Toutes ces successions mélodiques appelées gammes majeure et mineure, et celle que nous avons nommée gamme harmonique, commencent en allant du grave à l'aigu, dans le ton principal *ut*, et après être entrées, au bout de la première période, dans le ton *fa*, elles commencent leur seconde période en *sol* et reviennent à la fin au ton principal *ut*. Ce qui fait que dans ces successions, *fa* a un caractère final de suspension ou d'attente, *ut* et *sol* en ont un de domination, et *ut*$_2$ de terminaison ou de repos absolu. Tel est leur sens harmonique le plus simple. Il ne reste qu'à y ajouter le rithme, en mettant par exemple un repos entre *fa* et *sol* pour en faire une mélodie complète.

Il n'y a rien de plus étrange que l'idée que l'on s'est faite de la modification en hauteur ou du déplacement des sons. Un son ne peut être modifié qu'en force ou en timbre; la modification en hauteur ou le déplacement, comme on le dit très singulièrement, donne un autre son non moins naturel et qui n'a de commun avec le premier que la manière de le noter. Cette manière est fort commode sans doute, mais qu'y a-t-il d'analogue entre *sol* par exemple et ses soi-disant modifications? L'intervalle $\frac{3}{2}$ est le plus consonnant, tandis que $\frac{25}{16}$ et $\frac{36}{25}$ le sont fort peu; *ut la* $\frac{5}{3}$ et *ut la*^{b} $\frac{8}{5}$ sont de très bonnes consonnances, tandis que *ut la*$^\#$ ou $\frac{125}{2}$ en est une bien mauvaise.

Il n'y a que *mi*^{b}, *la*^{b} et *si*^{b}, qui soient dans un rapport presqu'aussi simple, et le dernier même plus simple, avec le son *ut* que leurs voisins *mi*, *la* et *si*. Ils forment en outre les intervalles les plus consonnans avec *ut*, après ceux formés par *sol*, *fa*, *la* et *mi*. Aussi ce sont eux qui constituent le mode mineur du même ton.

Les noms des intervalles, d'après la place qu'occupent les sons dans leur succession par ordre de hauteur, ont induit les musiciens dans l'erreur de supposer que les propriétés harmoniques des sons dépendent ou dérivent de cette circonstance. Le plus ou moins de consonnance des intervalles dépend *uniquement* du plus ou moins de simplicité des rapports qui les représentent, et les rapports dissonans ne sont que ceux dont les nombres ne sont point tous deux multiples quelconques de 2, 3 et 5.

Que l'on mette si l'on veut *sol* à la place de *ré*, il ne fera que changer de position et même de nom si l'on veut, mais rien ne changera dans ses rapports d'harmonie avec les autres sons.

En rangeant les sons d'après le degré de leur consonnance, la gamme harmonique se présentera ainsi:

ut	ut$_2$	sol	fa	la	mi	mi^b	la^b	si^b	ré	si	sol$^\#$	ut$^\#$
1	2	$\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{6}{5}$	$\frac{8}{5}$	$\frac{9}{5}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{15}{8}$	$\frac{25}{16}$	$\frac{25}{24}$

Cet ordre de succession serait peut-être plus utile dans l'étude de l'harmonie qui ne s'occupe que du degré de consonnance entre les sons. Du moins, en nommant les intervalles d'après le degré de leur consonnance et non d'après celui de la hauteur des sons, on éviterait à jamais de retomber dans les erreurs de prendre quelques sons et certains intervalles, pour des modifications d'autres, considérés à tort comme les seuls naturels, et de croire les principes de l'harmonie dépendans du degré de hauteur occupé par les sons dans la gamme majeure

C'est à ceux qui s'occupent spécialement de la théorie de la musique, qu'il appartient maintenant d'en faire la réforme sur les bases naturelles, que l'on a cherché à découvrir depuis les travaux de Sauveur en 1699, et qui étaient cependant si faciles à trouver!

Tableau des 17 gammes harmoniques à notation différentes.

NB. Le calcul des gammes harmoniques se fait très aisément en multipliant la première, dérivée de *ut* pris pour unité, par le nouveau son générateur.

Les 12 premières familles de ce tableau dérivent des 12 sons de la gamme *ut*, et les cinq dernières ont pour générateurs les sons étrangers à la première, les plus en usage.

Sons communs aux familles dérivées et à la famille principale	ut 1	ut# $\frac{25}{24}$	ré $\frac{9}{8}$	mi^b $\frac{6}{5}$	mi $\frac{5}{4}$	fa $\frac{4}{3}$	sol $\frac{3}{2}$	sol# $\frac{25}{16}$	la^b $\frac{8}{5}$	la $\frac{5}{3}$	si^b $\frac{9}{5}$	si $\frac{15}{8}$	ut$_2$ 2
ut#, mi, sol#, la et *si*	ut# $\frac{25}{24}$	ut## $\frac{625}{576}$	ré# $\frac{75}{64}$	mi $\frac{5}{4}$	mi# $\frac{125}{96}$	fa# $\frac{25}{18}$	sol# $\frac{25}{16}$	sol## $\frac{625}{384}$	la $\frac{5}{3}$	la# $\frac{125}{72}$	si $\frac{15}{8}$	si# $\frac{125}{64}$	ut$_2$# $\frac{25}{12}$
ré, sol, si^b et *si*	ré $\frac{9}{8}$	ré# $\frac{75}{64}$	mi $\frac{81}{64}$	fa $\frac{27}{20}$	fa# $\frac{45}{32}$	sol $\frac{3}{2}$	la $\frac{27}{16}$	la# $\frac{225}{128}$	si^b $\frac{9}{5}$	si $\frac{15}{8}$	ut$_2$ $\frac{81}{40}$	ut$_2$# $\frac{135}{64}$	ré$_2$ $\frac{9}{4}$
mi^b, mi, sol, la^b, si^b, si, ut et *ré*	mi^b $\frac{6}{5}$	mi $\frac{5}{4}$	fa $\frac{27}{20}$	sol^b $\frac{36}{25}$	sol $\frac{3}{2}$	la^b $\frac{8}{5}$	si^b $\frac{9}{5}$	si $\frac{15}{8}$	ut$_2^b$ $\frac{48}{25}$	ut$_2$ 2	ré$_2^b$ $\frac{54}{25}$	ré$_2$ $\frac{9}{4}$	mi$_2^b$ $\frac{12}{5}$
mi, sol, sol#, la, si, ut, ut# et *ré*	mi $\frac{5}{5}$	mi# $\frac{125}{96}$	fa# $\frac{45}{32}$	sol $\frac{3}{2}$	sol# $\frac{26}{15}$	la $\frac{5}{3}$	si $\frac{15}{8}$	si# $\frac{125}{64}$	ut$_2$ 2	ut$_2$# $\frac{25}{12}$	ré$_2$ $\frac{9}{4}$	ré$_2$# $\frac{75}{32}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$
fa, sol, la^b, la, ut, ut#, mi^b et *mi*	fa $\frac{4}{3}$	fa# $\frac{25}{18}$	sol $\frac{3}{2}$	la^b $\frac{8}{5}$	la $\frac{5}{3}$	si^b $\frac{16}{9}$	ut$_2$ 2	ut$_2$# $\frac{25}{12}$	ré$_2^b$ $\frac{32}{15}$	ré$_2$ $\frac{20}{9}$	mi$_2^b$ $\frac{12}{5}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	fa$_2$ $\frac{8}{3}$
sol, sol#, si^b, si, ut, ré, mi^b et *mi*	sol $\frac{3}{2}$	sol# $\frac{25}{16}$	la $\frac{27}{16}$	si^b $\frac{9}{5}$	si $\frac{15}{8}$	ut$_2$ 2	ré $\frac{9}{4}$	ré$_2^b$ $\frac{75}{32}$	mi$_2^b$ $\frac{12}{5}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	fa$_2$ $\frac{27}{10}$	fa$_2$# $\frac{45}{16}$	sol$_2$ 3
sol#, si, ut# et *mi*	sol# $\frac{25}{16}$	sol## $\frac{625}{384}$	la# $\frac{225}{128}$	si $\frac{15}{8}$	si# $\frac{125}{64}$	ut$_2$# $\frac{25}{12}$	ré$_2$# $\frac{75}{32}$	ré$_2$## $\frac{625}{256}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	mi$_2$# $\frac{125}{48}$	fa$_2$# $\frac{45}{16}$	fa$_2$## $\frac{375}{128}$	sol$_2$# $\frac{25}{8}$
la^b, la, si^b, ut, mi^b, mi, fa et *sol*	la^b $\frac{8}{5}$	la $\frac{5}{3}$	si^b $\frac{9}{5}$	ut$_2$# $\frac{48}{25}$	ut$_2$ 2	ré$_2^b$ $\frac{32}{15}$	mi$_2^b$ $\frac{12}{5}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	fa$_2^b$ $\frac{64}{25}$	fa$_2$ $\frac{8}{3}$	sol$_2^b$ $\frac{72}{25}$	sol$_2$ 3	la$_2^b$ $\frac{16}{5}$
la, si, ut, ut#, mi, fa, sol et *sol#*	la $\frac{5}{3}$	la# $\frac{125}{72}$	si $\frac{15}{8}$	ut$_2$ 2	ut$_2$# $\frac{25}{12}$	ré$_2$ $\frac{20}{9}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	mi$_2$# $\frac{125}{48}$	fa$_2$ $\frac{8}{3}$	fa$_2$ $\frac{25}{9}$	sol$_2$ 3	sol$_2$# $\frac{25}{8}$	la$_2$ $\frac{10}{3}$
si^b, si, ré, mi^b, et *sol*	si^b $\frac{9}{5}$	si $\frac{15}{8}$	ut$_2$ $\frac{81}{40}$	ré$_2^b$ $\frac{54}{25}$	ré$_2$ $\frac{9}{4}$	mi$_2^b$ $\frac{12}{5}$	fa$_2$ $\frac{27}{10}$	fa$_2$# $\frac{45}{16}$	sol$_2^b$ $\frac{72}{25}$	sol$_2$ 3	la$_2^b$ $\frac{81}{25}$	la$_2$ $\frac{27}{8}$	si$_2^b$ $\frac{18}{5}$
si, ré, mi, sol et *sol#*	si $\frac{15}{8}$	si# $\frac{125}{64}$	ut$_2$# $\frac{135}{64}$	ré$_2$ $\frac{9}{4}$	ré$_2$# $\frac{75}{32}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	fa$_2$# $\frac{45}{16}$	fa$_2$## $\frac{375}{128}$	sol$_2$ 3	sol$_2$# $\frac{25}{8}$	la$_2$ $\frac{27}{8}$	la$_2$# $\frac{225}{64}$	si$_2$ $\frac{15}{4}$
ré et *si^b*	ré^b $\frac{27}{25}$	ré $\frac{9}{8}$	mi^b $\frac{243}{200}$	fa^b $\frac{162}{125}$	fa $\frac{27}{20}$	sol^b $\frac{36}{25}$	la^b $\frac{81}{50}$	la $\frac{27}{16}$	si^{bb} $\frac{216}{125}$	si^b $\frac{9}{5}$	ut$_2^b$ $\frac{243}{125}$	ut$_2$ $\frac{81}{40}$	ré$_2^b$ $\frac{54}{25}$
sol# et *si*	ré# $\frac{75}{64}$	ré## $\frac{625}{512}$	mi# $\frac{675}{512}$	fa# $\frac{45}{32}$	fa## $\frac{375}{256}$	sol# $\frac{25}{16}$	la# $\frac{225}{128}$	la## $\frac{1875}{1024}$	si $\frac{15}{8}$	si# $\frac{125}{64}$	ut$_2$# $\frac{135}{64}$	ut$_2$## $\frac{1125}{512}$	ré$_2$# $\frac{75}{32}$
sol#, la, ut# et *mi*	fa# $\frac{25}{18}$	fa## $\frac{635}{432}$	sol# $\frac{25}{16}$	la $\frac{5}{3}$	la# $\frac{125}{72}$	si $\frac{50}{27}$	ut$_2$# $\frac{25}{12}$	ut$_2$## $\frac{625}{288}$	ré$_2$ $\frac{20}{9}$	ré$_2$# $\frac{125}{54}$	mi$_2$ $\frac{5}{2}$	mi$_2$# $\frac{125}{48}$	fa$_2$# $\frac{25}{9}$
sol, si^b, ré et *mi^b*	sol^b $\frac{36}{25}$	sol $\frac{3}{2}$	la^b $\frac{81}{50}$	si^{bb} $\frac{216}{125}$	si^b $\frac{9}{5}$	ut$_2^b$ $\frac{48}{25}$	ré$_2^b$ $\frac{54}{25}$	ré$_2$ $\frac{9}{4}$	mi$_2^{bb}$ $\frac{288}{125}$	mi$_2^b$ $\frac{12}{5}$	fa$_2^b$ $\frac{524}{125}$	fa$_2$ $\frac{27}{10}$	sol$_2^b$ $\frac{72}{25}$
ut# et *sol#*	la# $\frac{125}{72}$	la## $\frac{3125}{1728}$	si# $\frac{125}{64}$	ut$_2$# $\frac{25}{12}$	ut$_2$## $\frac{625}{288}$	ré$_2$# $\frac{125}{54}$	mi$_2$# $\frac{125}{48}$	mi$_2$## $\frac{3125}{1152}$	fa$_2$# $\frac{25}{9}$	fa$_2$## $\frac{625}{216}$	sol$_2$# $\frac{25}{8}$	sol## $\frac{625}{129}$	la$_2$# $\frac{125}{36}$
intervalles communs	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{128}{125}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{27}{25}$	$\frac{25}{24}$	$\frac{16}{15}$	

NB. Si après avoir introduit dans une famille harmonique, celle de *ut* par exemple, un son étranger p. e. $\frac{64}{45}$, qui forme avec *sol* ou $\frac{3}{2}$ un intervalle $\frac{135}{128} = \frac{25}{24} \times \frac{81}{80}$, et après l'avoir indiqué par *sol^{bc}*, on veut transporter l'harmonie dans la famille de ce son, il faut lui faire aussitôt changer de nom, en marquant le passage dans un autre ton, et le nommer *sol^b*; après quoi sa famille calculée par la multiplication de la gamme *ut* par $\frac{64}{45}$ sera notée absolument comme celle de ce nom contenue dans notre tableau et ou *sol^b* est représenté par un rapport différent, par celui de $\frac{36}{25}$. De sorte que les 17 notations ci-dessus suffisent à l'indication exacte de toutes les familles imaginables pourvu qu'on indique soigneusement le passage d'un ton dans un autre.

Emis le 12 juin 1841

July 3, 1841

№ 197. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 5.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1 Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 10. *Sur un troisième astrolabe à inscriptions orientales qui se trouve en Russie.* DORN. CORRESPONDANCE. 1. *Calcul comparatif de différentes observations du pendule constant.* Lettre de M. BORENIUS à M. LENZ.

NOTES.

10. Ueber ein drittes in Russland befindliches Astrolabium mit morgenländischen Inschriften; von B. DORN. (Lu le 14. mai 1841).

(Hierzu 2 Tafeln.)

Als ich vor einiger Zeit in diesen Blättern die Beschreibung von zwei Astrolabien mit morgenländischen Inschriften mittheilte, sprach ich die Hoffnung aus, dass sich mit der Zeit noch mehrere der Art finden würden. Diese Hoffnung ist bald in Erfüllung gegangen. Ich hörte dass sich ein solches Astrolabium in dem Besitze des Professors der türkisch-tatarischen Sprache an der Universität Kasan, Mirsa Alexander Kasembeg befinde, und erhielt dasselbe auf meine Bitte zur Ansicht und beliebigen Beschreibung zugesandt Es gab Anlass zu folgenden Bemerkungen, welche um so gedrängter sein können, als das bei der Beschreibung der beiden anderen Astrolabien Beigebrachte zu wiederholen nicht nöthig ist, und überdiess die beigegebene treue Abbildung das Original genau darstellt. Was aber diesem Astrolabium einen besonderen Werth verleiht, ist der Umstand, dass wir nicht wie bei den anderen über die Zeit der Verfertigung und den Verfertiger selbst in Ungewissheit bleiben, sondern dass uns eine auf der Kehrseite, dem Rücken (s. T. *B.*) unterhalb der Messleiter (scala altimetra) angebrachte Inschrift den Namen des Künstlers und das Jahr, in welchem es verfertigt wurde, angiebt. Wir lesen daselbst Folgendes:

عمل بید اضعف العباد محمد مقیم ابن ملا عیسی بن شیخ
۱۰۳۱ ۱۹۳۳
الهداد اسطرلابی همایونی لاهوری سنه هجری سنه رومی

d. i. verfertigt von dem niedrigsten der Knechte *Muhammed Mukim ibn Mulla Isa ibn Scheich Ilahdad*, dem kaiserlichen Astrolabisten aus Lahore im J. d. Fl. 1031 = 1933 der griechischen (seleucidischen) Aera.

Das Jahr 1031 der Flucht entspricht dem Jahre 1621 der christlichen Zeitrechnung, und die Verfertigung des Astrolabiums fällt also in die Zeit des Kaisers *Dschehanghir* (1605 — 1627). Zwar habe ich keine ferneren Nachrichten über den erwähnten *Muhammed Mukim*, allein er wird einer der vielen Astronomen oder Astrologen gewesen sein, welche sich an dem Hofe *Dschehanghirs* befanden, wie dieses sogar die Benennung als kaiserlicher Astrolabist (astronomus augustus) andeutet. Daran, dass ein Astronom Instrumente selbst verfertigt, müssen wir keinen Anstoss nehmen; bei den Muhammedanern scheint diess gewöhnlich der Fall gewesen zu sein, wie uns auch aus neuerer Zeit *Chardin* berichtet[1]), zu dessen Zeit sich ein gewisser *Achun Muhammed Emin* als Verfertiger solcher Instrumente in Persien besonders auszeichnete. Ein anderer Reisender, *Olearius*, fand nicht lange nach der Zeit aus welcher sich das in Rede stehende Astrolabium herschreibt, d. i. in d. J. 1636 — 38 in Schamachi einen Hofastronomen oder Astrologen des dasigen Chanes, einen Araber aus Hedschas Namens

1) Voyages etc. par *Langlès*. Paris 1811. T. IV 335.

Chalil, welcher ihm ein kleines Astrolabium von Kupfer zeigte[2]), und als die holsteinische Gesandtschaft dem Chane ihre Glückwünsche zum neuen Jahre darbringen liess, fand man letzteren bei Tische mit dem Astronomen, zu dessen wichtigsten Geschäften die Ankündigung des neuen Jahres gehörte, und der sich von Zeit zu Zeit erhob, mit seinem Astrolabium die Sonne beobachtete, und sogleich beim Eintritte derselben in den Aequator das neue Jahr verkündete. Derselbe Reisende bemerkt ferner, dass bei den Persern nur Astrologie, aber nicht Astronomie getrieben werde, und dass die Astrologen nie ohne Astrolabium sind, welches sie immer bei sich tragen, um sogleich zu an sie gerichteten Anfragen bereit zu sein. Nach *Chardin*, welcher das bei der Verfertigung solcher Instrumente beobachtete Verfahren beschreibt, müssen dieselben sehr häufig sein, und es ist daher um so wunderbarer, dass wir gerade noch kein in Persien verfertigtes Astrolabium kennen.

Auf welche Weise das vorliegende Astrolabium aus Indien, wo es, wie wir gesehen, verfertigt ist, nach Russland gekommen, darüber hat der Besitzer keine genauere Auskunft erhalten können. Derselbe bekam es von einem tatarischen Mulla, welcher es von seinen Vorfahren geerbt hatte, und ebenfalls nähere Nachricht über dasselbe nicht besass. Da indessen der Grossvater und Vater dieses Mulla in Buchara erzogen waren, und namentlich letzterer, *Da Mulla Ibrahim*, während eines langen Aufenthaltes in der erwähnten Stadt, so wie in Samarkand sich gute Kenntnisse, eine ansehnliche Bibliothek, und auch dieses Astrolabium erworben hatte, so lässt sich wohl erklären, auf welche Weise dasselbe aus Indien seinen Weg nach Russland gefunden.

Es ist dasselbe von Messing, und es lassen sich an ihm die Theile nachweisen, welche sich an diesem Instrumente nach der Angabe morgenländischer Schriftsteller zu finden pflegen, und welche ich bei der Beschreibung der beiden andern Astrolabien angegeben habe. Nur fehlen der Zeiger (المرى *Almuri*) und die bewegliche Regel (العضادة), welche beide offenbar dagewesen, aber verloren gegangen sind. Der durch den Nagel gehende Stift, الفرس, caballus genannt, stellt den Oberleib eines kleinen Pferdes dar (s. T. *A.* unten) so dass dadurch seine Benennung hinreichend erklärt wird; er wird so genannt, weil er gewöhnlich die Gestalt eines Pferdes hatte, wie schon *Stöflerin* angiebt[3]). Unter dem Pferdchen sieht man noch einen Ring oder Reif: Münze genannt, welcher verhindert, dass sich das auf der Spinne Eingegrabene beim Umdrehen nicht verwische[4]).

Der äussere Rand des Astrolabiums hat keine Zahlen; aber der obere Kreisrand des Behälters oder der Mutter ist durch grössere Striche in zwei und siebenzig Abtheilungen getheilt, deren jede für fünf Grade bestimmt ist, wie die in dem zweiten kleineren Kreise eingegrabenen kleineren Striche, so wie die in den grösseren Abtheilungen selbst befindlichen Zahlen andeuten, welche aber nicht wie auf dem ersteren Astrolabium in je neunzig Grade abgetheilt sind, sondern von der Mitte des Thrones (كرسى) oder der Linie des Henkels, dem Meridiane, anfangend, rechts fortlaufen von 5 — 360 z. B. ك به ى ° u. s. w. bis شس = 360. Da dieses Astrolabium kein von abendländischen Arabern verfertigtes ist, so wird auch sechzig nicht durch ص, sondern durch س bezeichnet, ein Umstand, der allein schon auf einen östlichen Ursprung hinweisen würde.

Die Mutter des Astrolabiums enthält die verschiedenen Länder oder Städte, nebst Angabe der Länge und

2) Relation du voyage d'*Adam Olearius* en Moscovie etc. à Paris 1679. I. 393.

3) Elucidatio fabricae ususque astrolabii etc. Lutetiae 1553. 8. S. 56: tabellam — quam Arabes *Alpheratz* id est, equum aut caballum vocant, quia antiquitus ex consuetudine in modum equi figurabatur. Vergl. S 65. — Dieselbe Angabe bei *Nassireddin Tusy*: وآنچه قطب‌را بدان استوار کنند انرا فرس خوانند: und das womit man den Pol befestigt, nennt man Pferd. — *Muhammed ben Sulaiman Elbursawy* (von Brusa) genannt *Afehsadeh* (افه زاده) der Verfasser eines Commentares zu *Nassireddins* Abhandlung über das Astrolabium, welcher zur Zeit *Bajasids* II. (1487 — 1512) lebte, fügt zu jenen Worten noch hinzu: چه بر هیأت حیوان مذکور است: welches die Gestalt des erwähnten Thieres hat.

4) وحلقهٔ که در زیر فرس بود تا فرس از سطح عنکبوت مرتفع شده باشد آنرا پشیز وفلس خوانند: den Ring, welcher sich unter dem Pferde befindet, damit letzteres über die Fläche der Spinne erhaben sei, nennt man (kleine, dünne Kupfer-) Münze (*Peschis* oder *Fils*) *Nassired.* — *Afehsadeh* aber fügt hinzu: تا در ادارهء عنکبوت نقوش مندرس نشود: damit bei dem Drehen der Spinne deren Inschriften nicht abgerieben werden.

Breite für welche es bestimmt ist. Diese Namen laufen in zwei concentrischen Kreisen, einem grösseren und einem kleineren mit untergesetzter Angabe der Länge und Breite, und je durch Linien geschieden, ungefähr so:

البلاد قيروان
الطول ما ح
العرض لام

und sind die folgenden:

Kairowan 41, 0. 31 40. *Missr* 63. 20. 30, 20. *Aden* 76, 0. 11, 0. *Medina* (مدينه رسول عليه السلام) 75, 20. 25, 0. *Mecca* (مكه معظمه) 77, 10. 21, 40. *Hadschr* (حجر بحرين) 83, 0. 25, 15. *Jerusalem* (بيت المقدس) 66, 30. 31, 50. *Dimeschk* 70, 0. 33, 15. *Haleb* 72, 10. 35, 50. *Istambul* (اصطنبل) 59, 50. 45, 0. *Nachitschewan* 81, 15. 38, 40. *Meragha* 82, 0. 37, 20. *Tebris* 82, 0. 38, 0. *Berdaa* 83, 0. 40, 30. *Bab-elabwab* (Derbend) 85, 0. 43, 0. *Bulghar*, 90, 0. 49, 30. *Kufa* 79, 30. 31, 30. *Bagdad* 80, 0. 35, 25. *Bassra* 84, 0. 30, 11. *Firusabad* 87, 30. 28, 10. *Jesd* 89, 0. 32, 0. *Schiras* 88, 10 29, 36. *Hamadan* 83, 0. 35, 10. *Kaswin* 85, 0. 36, 0. *Isspahan* 86, 40. 32, 25. *Kaschan* 86, 0. 34, 10. *Astrabad* 89, 35. 36, 50. *Bastam* 89, 30. 36, 20. *Sebsewar* 91, 20 36, 5. *Nischapur* 92, 30. 36, 21. *Tus* 92, 30. 36, 0. *Herat* 94, 20. 34, 30. *Merw* 97, 0. 37, 40. *Balch* 101, 0. 36, 41. *Badachschan* 104, 24. 37, 10. *Buchara* 97, 30. 39, 50. *Samarkand* 98, 35. 38, 37. *Chodschend* 100, 35. 41, 55. *Kaschghar* 106, 30. 41, 0.

البلاد
الطول
العرض

In den drei kleineren concentrischen Kreisen:

Choten 107, 0. 42, 0. *Hormus* 92, 0. 25, 50. *Ghasna* 104, 20. 33, 35. *Kabul* 101, 40. 34, 30. *Peschawer* 107, 10. 33, 25. *Dobil* 102, 30. 25, 10. *Becr* 105, 0. 27, 40. *Kandahar* 107, 40. 33, 0. *Utsch* 106, 20. 28, 40. *Multan* 107, 35. 29, 40. *Lahore* 109, 20. 31, 50. *Sialkot* 109, 0. 33, 0. *Tibet* 110, 3. 40, 0. *Kaschmir* 105, 0. 35, 0. *Serandib* 130, 0. 10, 0. *Dehli* (حضرت دهلى) 108, 35. 28, 15. *Kanodsch* 105, 50. 26, 35. *Benares* 117, 20. 26, 55. *Tanesir* 112, 3. 0, 10. *Agra* 114, 0. 27, 13. *Gualior* 115, 0. 26. 29. *Udschain* 102, 0. 22. 30. *Kambait* 109, 4. 22, 20.

Der Scheiben sind fünf und dieselben nach Art der in dem ersten Astrolabium befindlichen eingerichtet, nur mit dem Unterschiede, dass die Oerter, für welche sie bestimmt sind, nicht namentlich angegeben sind. Da der Höhenkreise dreissig sind, als jeder derselben drei Graden entspricht, so ist unser Astrolabium ein *tripartium*, ثلثى [5]) daher finden wir صر - ط و د 3 6 9 – 90.

Die eine Scheibe giebt auf A: العرض ساعاته / له ندب d. i. Breite 35, deren Stunden 14, 12; auf B: Breite 32, deren Stunden 14, 8; eine andere auf A: Breite 36, deren Stunden 14, 28 und Breite 42, deren Stunden 15, 5; auf B: Breite 40, deren Stunden 14, 52; eine dritte, A: Breite 25, deren Stunden 13, 36; B: ohne Breite (لا عرض له); eine vierte, A: Breite 22, deren Stunden 13, 21; B: Breite 27, deren Stunden 13, 43 u. s. w.

Auf dem Netze oder der Spinne, welcher nur einen Dreher (مدير) hat, finden wir ausser dem Thierkreise noch folgende Sternnamen [6]) 1) راس الجاثى 2) نسر واقع 3) عين التنين 4) منقار دجاجة 5) ذنب دجاجة 6) فم الفرس 7) نثرة 8) منكب فرس 9) كف الخضيب 10) بطن الحوت 11) الفرس 12) عيوق 13) ظهر دب اكبر 14) عناق 15) نير فكة 16) راس الحوا 17) مقدم 18) يد حوا يمنى 19) سماك رامح 20) نسر طاير 21) رجل السلسلة 22) عنق حية 23) . . . . 24) . . . 25) سماك اعزل 26) جناح الغراب 27) قاعدة الباطيه 28) فرد الشجاع 29) شعرى شامى 20) شعرى يمانى 31) يد جوزا يسرى 32) يد جوزا يمنى 33) رجل فم القيطس 36) صدر القيطس 35) عين الثور 34) جوزا يسرى 37) ذنب القيطس جنوبى 38) ساكب الماء جنوبى 39) ساق ذنب الجدى

Der Rücken des Astrolabiums (s. Taf *B*) ist von dem des andern in mehrerer Hinsicht verschieden, und bietet reichhaltigere Erscheinungen dar. Der Kreis den er bildet, ist erstlich durch zwei sich in rechten Winkeln durchschneidende Linien in vier gleiche Theile

5) وتزايد ان اعداد در اسطرلابات مختلف بود در عشرى ده ده ودر خمسى بنج بنج ودر سدسى شش شش ودر ثلثى سه سه ودر نصفى دو دو ودر اسطركاب تام يك يك

6) Hinsichtlich dieser Namen verweise ich auf: Tabulae Long. ac Lat. stellarum fixarum ex observatione Ulugh Beighi (ed. Hyde). Oxonii 1665. 4. und Ideler, Untersuchungen u. s. w.

getheilt. Diese Linien sind 1) die von dem Henkel ausgehende, Linie des Henkels, oder Linie der Mitte des Himmels genannt, 2) die Linie des Aufganges und Unterganges. Der grösste (äussere) Kreis ist in 390 Grade abgetheilt, und zwar je von der Aequinoctiallinie angefangen von je fünf bis neunzig, also عه ع سه س نه ن مه م له ل كه ك ىه ى ه ف فه ص = 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90. Unter ihm im kleinern Kreise die Angabe der je fünf Grade durch Striche, so dass auf jeden Quadranten neunzig Grade kommen[7]).

---

7) وبر ظهر اسطرلاب یعنی بر پشت حجره دو خط مستقیم متقاطع بر زوایای قایمه کشیده باشند یکی که ازجانب علاقه آید آنرا خط علاقه وخط وسط السمآء خوانند ونیز خط نصف النهار وخط سمت الراس وخط انتصاف کویند وخط دیکررا خط مشرق ومغرب وخط استوا خوانند ودایرهء که بر کشیده باسند بدین خطها بچهار قسم متساوی شود وربعی را ازدو ربع که بردو جانب کرسی بود بنود قسم کرده باشند انرا اجزاء ارتفاع خوانند وباشد که هردو ربع راقسمت کرده باشند وبرهر ربعی ازدو ربع که در شیب بود اجزاء ظل نقش کرده باشند

Auf dem Rücken des Astrolabiums, d. i. auf der Hintersei^te des Behälters zieht man zwei gerade sich in rechten Winkeln durchschneidende Linien, eine, die von der Seite des Henkels ausgeht, diese nennt man Linie des Henkels, Linie der Mitte des Himmels, Linie der Hälfte des Tages, Linie des Scheitelpunctes und Linie der Tagesmitte; eine zweite, Linie des Auf- und Unterganges, und Aequinoctiallinie genannt. Der Kreis welchen man eben da zieht, wird durch diese beiden Linien in vier gleiche Theile getheilt. Einen von den beiden an den Seiten des Thrones befindlichen Quadranten, theilt man in neunzig Abtheilungen, Theile der Höhe genannt; auch geschieht es, dass man beide Quadranten eintheilt. Auf den beiden untern Quadranten bringt man die Theile des Schattens an. *Nassiredd.*

وباشد که هردو ربع را قسمت کرده باشند جهت آنکه در بعضی اسطرلابات اجزای ظل را در هردو ربع تحتانی که مقابل دوربع فوقانی است نقش کرده باشند یکی اصابع ودیکری اقدام پر اکر هردو ربع فوقانی مقسوم نباشد از هریك ازدو ظل ارتفاع معلوم نتوان کرد وهمچنین از ارتفاع هریك ازدو ظل معلوم نشود واین معنی در

Der obere linke Quadrant ist durch parallele Linien in sechzig Theile, der rechts liegende Quadrant durch achtzehn concentrische Bögen in neunzehn Theile getheilt, deren jeder von oben herab an dem Meridiane und dem Mittelpuncte der Aequinoctiallinie entlang folgende Zahlen enthält:

9 30
20
10

8 30
20
10

7 30
20
10

6 30
20
10

5 30
20
10

4 30
20
10

3 3 30 20 10 30 20 10 30 20 10 30 20 10 30 20 10 30 20 11
2 1 0 11 10 9

Die beiden schräg laufenden Linien, deren obere sich an 35°, die untere an 40° des Quadranten anschliesst, werden als die Linien der Hälfte des Tages in der Breite von 27, und von 32 bezeichnet

(— بعرض لب und خط نصف النهار بعرض کز)

باب دهم ظاهر خواهد شد وبعضی کفته اند قسمت هردو ربع فوقانی را جهت انست که ازیکی ارتفاع شرقی وازدیکری غربی معلوم کنند واین سخن مزیف است بنابرین که ازیك ربع ارتفاع شرقی وغربی معلوم توان کرد: Auch geschieht es, dass man beide Quadranten eintheilt, deshalb weil man auf einigen Astrolabien die Theile des Schattens auf den beiden untern Quadranten, welche den beiden obern Quadranten gegenüber sind, anbringt, 1) die Finger, 2) die Füsse (des Schattens). Wenn aber die beiden obern Quadranten nicht eingetheilt werden, so kann man aus keinen der beiden Schatten die Höhe auffinden, eben so wenig als man aus der Höhe jeden der beiden Schatten finden kann, was in dem zehnten Capitel erklärt werden wird. Einige haben angegeben, die Eintheilung der beiden obern Quadranten werde deshalb vorgenommen, damit man aus einem die östliche, durch den andern die westliche Höhe finden könne; das ist aber eine irrige Behauptung, sofern man aus einem Quadranten die östliche und westliche Höhe finden kann. *Afehsadeh.*

Der vierte Halbkreis der untern Hälfte ist bestimmt für die Finger الاصابع und die Füsse الاقدام des Schattens, das erstere arabische Wort steht rechts, das zweite links an der Aequinoctiallinie. Der hinter dem Worte الاصابع fortlaufende Kreis besteht aus dreizehn ungleichen Abtheilungen in welchen wir bis zu dem Meridiane folgende Zahlen finden: 60 55 50 45 40 35 30 25 20 15 12 10 5, und von da bis zu dem Worte الا اقدام an der Aequinoctiallinie in vierzehn Abtheilungen: 5 6 7 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60. Der kleinere Kreis enthält dieselben Zahlen durch kleine Striche angedeutet, ausgenommen von 55 — 60 auf dieser, und von 60 auf der andern Seite, wo jeder dieser Zahlen (der Deutlichkeit wegen) nur eine Abtheilung angewiesen ist.

Der nächstfolgende kleinere Kreis enthält die achtundzwanzig Mondsstationen 1) شرطين, die beiden Krebse; 2) بطين, der kleine Bauch; 3) ثريا, das Siebengestirn; 4) دبران, die Hyaden; 5) هقعه; 6) هنعه; 7) ذراع, der Arm, Ellebogen; 8) نثره; 9) طرفه, der Blick; 10) جبهه, die Stirn (des Löwen); 11) زبره; 12) صرفه; 13) عوا; 14) سماك; 15) غفر; 16) زبانا, die Wagschaalen; 17) اكليل, die Krone; 18) قلب, das Herz (des Scorpions); 19) شوله; 20) نعايم; 21) بلده; 22) ذابح, (Schlachter); 23) بلعه; 24) سعود; 25) اخبيه; 26) مقدم; 27) موخر; 28) رشا, das Seil.

Der nächste kleinere Kreis giebt die Namen der zwölf himmlischen Zeichen الحمل الثور u. s. w. bis الحوت, unter welchen in den nächsten vier folgenden Halbkreisen folgende Zahlen je unter den einzelnen Namen der Zeichen eingegraben sind, nach folgender Weise:

السنبلة, Jungfrau	الاسد, Löwe	الشرطان, Krebs
30, 8, 10, 5, 4.	8, 4, 30, 5, 10.	30, 10, 4, 5, 8.
2, 4, 4, 10, 7.	6, 6, 7, 5, 6.	4, 7, 6, 6, 7.
4, 5, 60.	8, 10, 30.	7, 4, 5.
30, 20, 10.	30, 20, 10.	30, 20, 10.

الجوزا, Zwillinge	الثور, Stier	الحمل, Widder
30, 8, 5, 10, 4.	8, 30, 10, 4, 5.	30, 8, 4, 5, 10.
6, 7, 5, 6, 6.	3, 5, 8, 6, 8,	5, 5, 8, 6, 6.
60, 8, 10.	30, 7, 4.	5, 60, 8,
30, 20, 10.	30, 20, 10.	30, 20, 10.

الحوت, Fisch	الدلو, Wasserm.	الجدى, Steinbock
30, 8, 4, 10, 5.	30, 8, 10, 5, 4.	8, 30, 5, 10, 4.
2, 9, 3, 4, 12.	5, 5, 7, 6, 7.	4, 4, 8, 7, 7
8, 10, 30	7, 4, 5.	60, 8, 10.
30, 20, 10.	30, 20, 10.	30, 20, 10

القوس, Schütze	العقرب, Scorpion	الميزان, Wage
8, 30, 4, 5, 10.	30, 10, 4, 5, 8.	8, 5, 10, 4, 30
4, 5, 4, 5, 12	6, 5, 8, 4, 7.	2, 7, 7, 8, 6.
30, 7, 4.	5, 60, 8.	10, 30, 7
30, 20, 10,	30, 20, 10.	30, 20, 10.

Endlich finden wir in der untern Hälfte des Kreises die Schattenleiter, (gnomon, scala altimetra, Messleiter, Gevierung) mit den erforderlichen Zahlen 2, 4, u. s. w rechts lesen wir ظل سلم اصابع معكوس, verkehrter, gewandter, Schatten (ombre verse, renversée) der Leiter der Finger; unten: ظل سلم اصابع مستوى, rechter (ombre droite) Schatten der Leiter der Finger — links ظل سلم اقدام مستوى, rechter Schatten der Leiter der Füsse; oben: ظل سلم اقدام معكوس, verkehrter Schatten der Leiter der Füsse[8]). Dazu gehören die folgenden Zahlen:

8) Vergl. Stöflerin S. 155, und vorzüglich Sédillot, traité des instruments astronomiques des Arabes etc. Paris 1834, in welchem letztern Werke man nähere Aufschlüsse über diese Benennungen sowohl als über die Construction des Gnomon findet. Indessen will ich doch einige Auszüge aus mir zugänglichen morgenländischen Werken geben, und zwar zuerst über die eben berührten Benennungen der Schatten In *Nassireddin* lesen wir: ظل اكر از مقياس كيرند كه مانند ميخى بود بر ديوار قايم انرا ظل اوّل و ظل معكوس كويند واكر از مقياس كيرند كه بر زمين قايم بود انرا ظل ثانى وظل مستوى كويند وبدين سبب اظلالرا جهار قسم بود ظل اصابع معكوس واقدام معكوس ظل اصابع مستوى واقدام مستوى: Wenn man den Schatten nach einem Zeiger nimmt, welcher wie ein Stift (Nagel) an einer Mauer gerade angebracht ist, so nennt man diesen Schatten, den ersten, und den verkehrten Schatten; nimmt man ihn nach einem Zeiger welcher auf der Erde steht, so heisst er der zweite, und rechte Schatten, daher giebt es viererlei Schatten, der verkehrte Schatten 1) der Finger, 2) der Füsse; der rechte Schatten 3) der Finger, 4) der Füsse. — Der verkehrte Schatten wird auch منكوس, der rechte مبسوط genannt — bei Sédillot L. I. S. 152: L'ombre verticale, und l'ombre horizontale. Vergl. *Abu Ssalt*: الظل المبسوط هو الظل

Innerhalb der Schattenleiter auf der linken Seite des Meridianes finden wir vier gleiche Quadrate mit den Ueberschriften: نارى ترابى هواى مای, Feuer — Erde - Luft — Wasser — und folgende zu diesen Bezeichnungen gehörige Zahlen:

بدانکه ظل ماخود می شود ازمقیاس ومقیاس اکر قایم بود بر سطح افق ظل که مأخود ازان مقیاس شود از جهة استوا وانبساط او بر سطح افق ظل مستوی کویند واکر مأخوذ از مقیاسی باشد که قایم بود بر سطحی که ان سطح قایم بود بر سطح افق ان ظل را ظل معکوس کویند از جهة انعکاس اودر وضع وظل معکوس را ظل سنیّنی نیز کویند زیرا مقیاس این ظل را شست جزو اعتبار کرده اند ارباب صناعت بنابر کثرت استعمال این ظل را در اعمال نجومی زیرا شست عددیست که اعمال بران اسان می شود ولهذا درجه راشست دقیقه ودقیقه راشست ثانیة وثانیه راشست ثالثه وباقی کسور را برین قیاس اعتبار کرده اند از جهة سهولة عمل امّا مقیاس ظل مستوی را که استعمال اودر معرفت اوقات است کاهی هفت جزو اعتبار کرده ان اجزارا اقدام کویند زیرا که چون انسان وقتی که می خواهد نسبت ظل بامقیاس بداند در اکثر احوال از قامت خود اعتبار می کند وطول انسان معتدل القامة هفت قدم است معتدل وکاه باشد که مقیاس ظل مستوی را دوازده جزو اعتبار کرده ان اجزارا اصابع کویند زیرا انسان عادة کرده است که اشیارا در اکثر حال به شبر تقدیر کند وشبر هر شخصی دوازده اصبع او باشد

Wisse, dass man den Schatten nach einem (Messer) Schattenzeiger nimmt. Wenn der Zeiger auf der Fläche des Horizontes des durch den Zeiger genommenen Schattens steht, so nennt man ihn den geraden Schatten, weil er gerade ist und sich auf der Fläche des Horizontes des Schattens ausdehnt; wenn er aber von einem Zeiger genommen wird, welcher auf einer perpendiculären Fläche angebracht ist, welche auf der Fläche des Horizontes steht, so nennt man ihn den verkehrten, gewandten Schatten, weil er umgekehrt fällt. Dieser Schatten wird auch Sechzig-Schatten genannt, weil die Kunstverständigen den Zeiger desselben in sechzig Theile theilen, sofern man diesen Schatten bei astronomischen Arbeiten sehr häufig verwendet; denn sechzig ist eine für solche Arbeiten sehr bequeme Zahl, daher man auch jeden Grad in sechzig Minuten, die Minute in

1 2 3 4 5 6 7 — 7 6 5 4 3 2 1 | 2 4 6 8 10 12 — 12 10 8 6 4 2

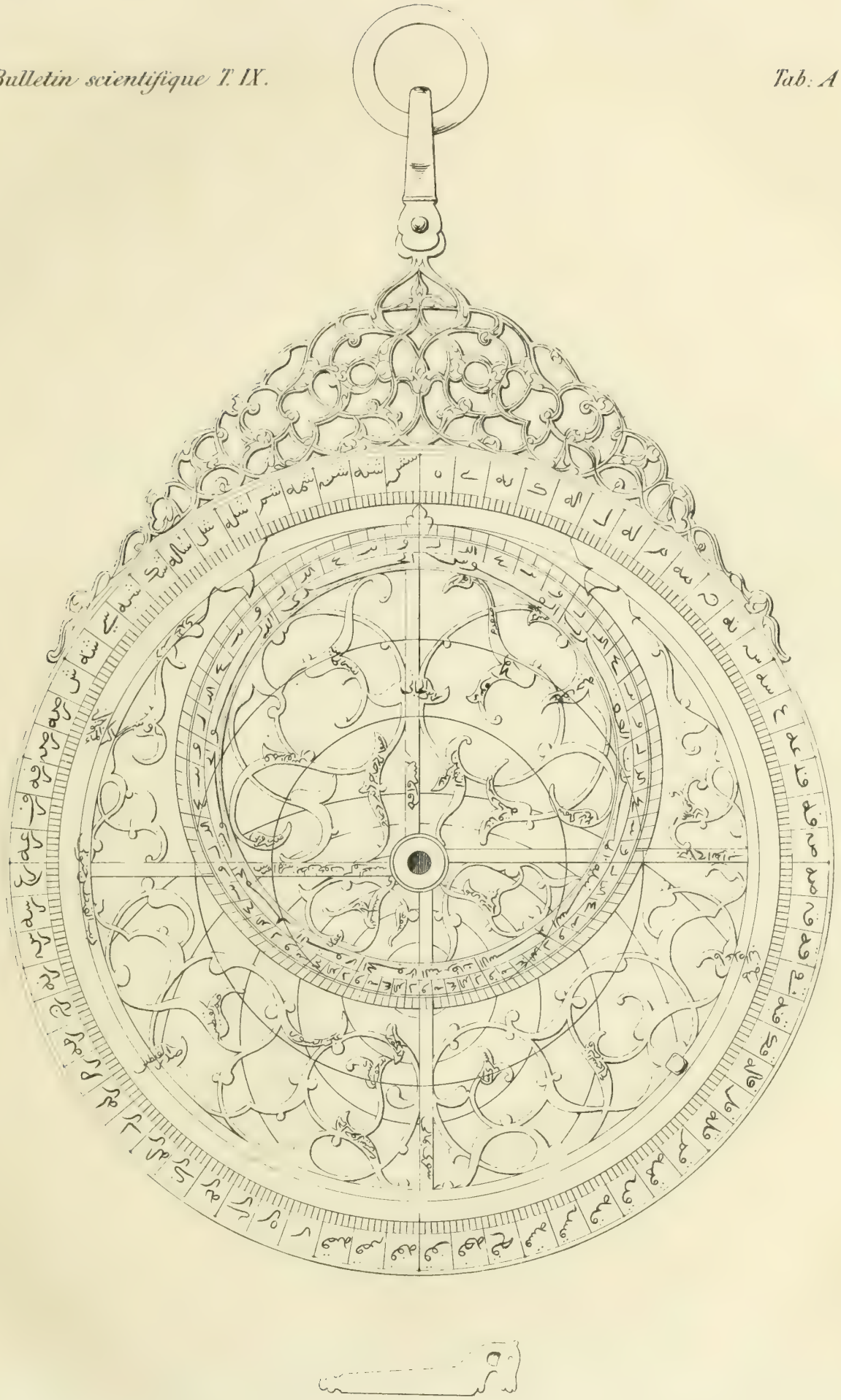
الممتد على بسيط الافق من الشخص القايم على زوايا قائمة والظل المنكوس هو الظل الممتد على البسيط المستوى القايم على بسيط الافق

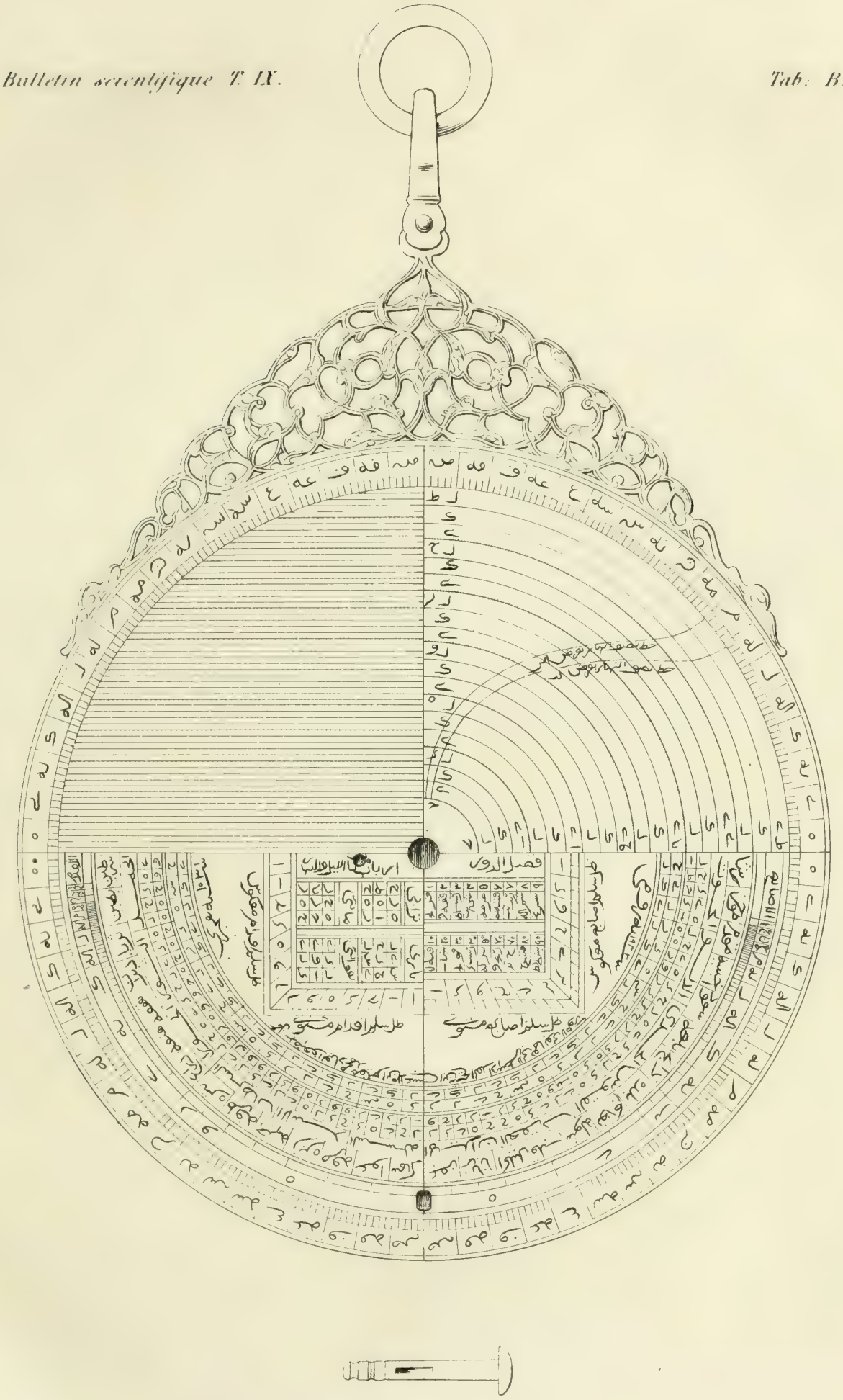
Was die Benennung von Fingern und Füssen anlangt, darüber sagt derselbe:

وقد اتفق اصحاب الاعمال النجوميّة على ان جُزِءَ طول الشخص القايم باثنى عشر جزاء متساوية وسمّو كل قسم منها اصبعًا وربما قسموه ستين جزاءً وربّما جزّوهُ ستة اقسام ونصف وهو عدد الاقدام ومن الاسطرلاب ما ترسم فيه الاقسام فى الربع المقابل للربع الذى يوخذ فيه الارتفاع ويبتدى من طرف الخط المارّ بوسط العلاقة فاذا وقع طرف العضادة على جزء منها عرفك بعدد اصابع الظل وبعدد الاقدام ومنها ما يرسم فيه ضلعان متوازيان للخطين المتقاطعين على ظهره احدهما يوازى خط الاستوا ويسمى ضلع الظل المبسوط والآخر يوازى الخط المارّ بوسط العلاقة ويسمى ضلع ظل المنكوس

Die Kunstverständigen sind darin übereingekommen, dass die Länge einer stehenden Person in zwölf gleiche Theile eingetheilt werde, deren jeden sie Finger nennen; oft theilen sie sie auch in sechzig Theile, oder auch in sechs und einen halben, welches dann die Zahl der Füsse ist.

Auf einigen Astrolabien werden die Theile auf dem Quadranten angebracht, welcher dem Quadranten gegenüber ist, in welchem man die Höhe nimmt. Man fängt an von der Spitze der Linie welche die Mitte des Henkels durchschneidet; wenn nun die Spitze der Regel auf einen Theil derselben fällt, so zeigt sie die Zahl der Finger des Schattens sowohl als der Füsse. Auf andern werden zwei Seiten angebracht welche den beiden sich auf dem Rücken durchschneidenden Linien parallel laufen; die eine Seite parallel der Aequinoctiallinie, Seite des gedehnten Schattens genannt, die andere parallel der Linie die durch die Mitte des Henkels läuft; diese wird die Seite des verkehrten Schattens genannt Aus *Afchsadeh* bringe ich noch Folgendes bei:





Feuer.	Erde.	Luft.	Wasser.
30 10 60	8 7 5	10 4 30	30 8 5
8 4 0	9 5 1	10 6 2	11 7 3
30 60 10	9 5 7	10 30 4	30 5 8

Diese Benennungen haben ohne Zweifel Bezug auf die Eintheilung der Burgen (برج) des Thierkreises in vier Abtheilungen: des Feuers, der Erde u. s. w. Widder, Löwe, Schütze sind Feuer — Stier, Jungfrau, Steinbock, Erde — Zwillinge, Wage, Wassermann, Luft — Krebs, Scorpion, Fische, Wasser-Zeichen.

Diese Belehrung verdanke ich der Gefälligkeit des Scheiches *Muhammed Tantawy* ebenso wie die dass die links an dem Meridiane unter der Aequinoctiallinie stehenden Wörter ارباب ا الليل والنهار, wahrscheinlich ازدياد الليل والنهار · Zunehme der Nacht und des Tages zu lesen sind, obgleich auf dem Astrolabium fast ganz deutlich ارباب م ب ا steht, dessen Sinn mir aber unbekannt wäre, was freilich noch kein Grund ist, anstatt dieser mir dunkeln Wörter, ازدياد zu lesen — man möchte da قطب oder so etwas Aehnliches suchen — und das rechts diesen Wörtern entsprechende فضل الدور, den Rest, die Differenz des Kreises bedeutet, und = فضل الدائر ist. (Vergl. Astronomica quaedam etc. studio et opera Joh. Gravii, Londini 1652. S 85).

Die mit den beiden an die obengenannten Quadrate stossenden Parallelogramme sind jedes in neun Theile getheilt, und geben folgende Zahlen:

31 155 — 10	33 87 — 1
2 311 — 20	6 175 — 2
33 106 — 30	39 262 — 3
4 262 — 40	12 350 — 4
35 57 — 50	45 77 — 5
6 203 — 60	19 165 — 6
37 8 — 70	52 252 — 7
8 164 — 80	25 340 — 8
19 319 — 90	58 67 — 9

So wären die auf dem Astrolabium vorkommenden Inschriften mehr wörtlich als wissenschaftlich erklärt: letzteres würde einen tieferen Kenner der (arabischen) Astronomie erfordern, ein solcher aber wird sich aus den gegebenen Bemerkungen sowohl als aus den Abbildungen fernere Aufschlüsse selbst verschaffen können. Mir war es mehr darum zu thun nachzuweisen, dass auch Russland mehrere morgenländische astronomische Instrumente besitzt, und zwar nunmehr ein arabisches, persisches (so können wir das eben beschriebene wenn gleich in Indien verfertigte wohl nennen) und ein türkisches Astrolabium.

sechzig Secunden, und die Secunde in sechzig Tertien u. s. w, nach dieser Maassgabe eintheilt. Allein den Zeiger des rechten Schattens, welchen man bei der Kenntniss der Zeiten anwendet, denkt man sich bald in sieben Theilen, und nennt sie Füsse; weil wenn Jemand eine Zeit nach Maassgabe des Schattens durch den Zeiger wissen will, er meistens seine eigene Grösse zum Maasstabe nimmt. Die Länge eines Menschen aber von regelmässigem Wuchse ist durchschnittlich sieben Fuss. Bald geschieht es, dass man den Zeiger des rechten Schattens in zwölf Theile zerlegt, welche man Finger nennt, weil der Mensch die Gewohnheit hat, die Gegenstände meistentheils nach Spannen zu messen, und die Spanne jedes Menschen zwölf seiner Finger ausmacht. — Ich vermuthe aber, dass zwischen sechzig Theile theilen und sofern, etwas ausgefallen ist, etwa: er wird auch der oft angewandte, sehr gebräuchliche (مستعمل) Schatten genannt, weil man ihn sehr häufig anwendet — denn dass er auch ظل مستعمل genannt werde, sagen die morgenländischen Astronomen ausdrücklich.

CORRESPONDANCE.

1. Calcul comparatif de différentes observations du pendule constant. Lettre de M. BORENIUS de Helsingfors à M. LENZ. (Lu le 18 juin 1841).

Da ich von Hrn. Nervander erfahren habe, dass er das Resultat, zu welchem ich bei Berechnung der neueren, aus Schmidts mathematischer Geographie entnommenen Pendelbeobachtungen gelangte, Ihnen, noch ehe die neuesten Observationen von Lütke mir bekannt geworden waren, mitgetheilt hat, so muss ich, nachdem ich jetzt auch diese mit hinzugenommen habe, mir ausbitten, einiges zur Berichtigung und Ergänzung seiner Angabe hinzufügen zu dürfen.

Wählt man unter den in Gehlers physikalischem Wörterbuche angeführten neueren Pendelbeobachtungen diejenigen, die dem Aequator am nächsten sind, und ordnet dieselben nach der geographischen Länge der Oerter, so erhält man, indem man östliche Länge von Paris mit +, westliche mit — bezeichnet, folgendes Verzeichniss derselben:

	Geogr. Länge von Paris.		Beobachtete Pendellänge.	Auf den Aequator reduc. Pendellänge.
Mowi	— 158°.	41′	991.7850	991.15 2
Gallopagos Ins.	— 93	0	1.0403	1.0399
Jamaica	— 79	0	1.4725	0.9996
Trinidad	— 63	51	1.0609	0 8906
Maranham . . .	— 46	36	0 8975	0.8878
Bahia	— 40	51	1.2203	0 9684
Ascension . . .	— 16	44	1 1886	1.0938
Sierra Leone .	— 15	39	1.1073	0.9986
St. Helena. . .	— 8	3	1.6035	1.2285
St. Thomas .	+ 4	21	1.1109	1.1106
Isle de France	+ 55	8	1.7707	1 1783
Madras	+ 77	57	1.2723	1.0173
Rawak	+ 127	0	0.9466	0.9466
Guaham	+ 142	26	1.4398	1.1700
Ualan	+ 160	41	1.3043	1.2609

Die angegebene Pendellänge für Ascension ist das Mittel aus 2 Angaben; auch ist aus den Observationen in Guam und Guaham, da beide Oerter einander nahe liegen, das Mittel genommen worden. Die Reduction auf den Aequator ist durch Subtraction des aus der Biotschen Formel entnommenen Gliedes 1,986572 sin η^2 geschehen. Sollte vielleicht der Coefficient von sin η^2 nicht ganz richtig sein, so kann dieses doch wegen der geringen Grösse von sin η^2 auf das Resultat keinen bedeutenden Einfluss haben. Die geogr. Länge der Gallopagos-Inseln, so wie von Jamaica und Rawak ist blos in Graden angegeben, weil die Länge der Beobachtungsörter mir nicht genauer bekannt war. Vergleicht man nun die auf den Aequator reducirten Pendellängen, so bemerkt man deutlich eine regelmässige Zu- und Abnahme. Die Observationen in St. Helena und Ualan geben zwei deutliche Maxima, so wie die in Maranham und Rawak zwei Minima. Nimmt man, um nicht den zahlreichen Beobachtungen in der Nähe des — 16ten Grades einen zu grossen Einfluss auf das Resultat einzuräumen, aus den Beobachtungen in Sierre Leona und Ascension das Mittel, der Länge — 1 ° 12′ entsprechend, so erhält man durch Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate folgende Formel:

$$L = 991\,086755 + 0\,036093 \sin(l - 23^0.\,34') + 0.152704 \sin(2\,l + 56^0\,7') + 0.080731 \sin(3\,l - 16^0\,6')$$

wo L die Pendellänge, und l die östliche geogr. Länge von Paris bedeutet. Obige Formel, verglichen mit den einzelnen Beobachtungen giebt:

	Auf den Aequator reduc. Pendellänge	Berechnete Pendellänge.	Differenz.
Mowi	991.1522	991.1793	+ 0.0271
Gallopagos-Ins.	1.0399	1.0104	— 0.0295
Jamaica	0.9996	0.9793	— 0.0203
Trinidad	0 8906	0.94 3	+ 0.0527
Maranham	0.8878	0.9278	+ 0.0400
Bahia	0.9684	0.9349	— 0 033
Ascension und Sierra Leone	1.0462	1 0521	+ 0.0059
St. Helena . . .	1.2285	1.1139	— 0.1146
St. Thomas . . .	1.1106	1.2091	+ 0 0985
Isle de France .	1.1783	1.1828	+ 0.004
Madras	1.0173	0.9857	— 0.0316
Rawak	0 9466	1.0120	+ 0.0654
Guam u. Guaham	1.1700	1.1315	— 0.038
Ualan	1.2609	1.2348	— 0 0261

Hätte man die Pendellänge längs dem ganzen Aequator als constant angenommen, so würde die Summe der Quadrate der Fehler betragen 0,191344. Nach Anwendung obiger Formel beträgt dagegen die Summe der Quadrate der noch übrig bleibenden Differenzen blos 0 037843. Ferner erhält man aus derselben ein Minimum bei — 49°. 34′, ein Maximum bei + 28°. 34′, ein 2tes Minimum bei + 100°. 18′ und ein 2tes Maximum bei + 173°. 9′. Die denselben entsprechenden Pendellängen sind: 990.9269, 991.3059, 990.8952 und 991 2561. Wollte man in der Formel nur die beiden ersten Glieder aufnehmen, so hätte man

$$L = 991.09515 + 0\,054444 \sin(l - 60^0.\,15') + 0\,125345 \sin(2\,l + 50^0.\,15').$$

Die Summe der Quadrate der Differenzen wäre dann 0 065495. Es scheint, dass Beobachtungen in der Nähe des magnetischen Aequators eine grössere Pendellänge geben, als diejenigen, die in grösserer Entfernung von demselben gemacht worden sind, wie dieses die Beobachtungen in Ascension auf der einen Seite des Aequators, und Sierra Leone auf der andern, beweisen. Ein gleiches Resultat geben Trinidad, St. Helena, Madras, Guam, Ualan u. s. w; so wie auch die weiter vom Aequator liegenden Oerter San Blas, Valparaiso, Rio de Janeiro auf der einen und Boni, Paramatta und Port Jackson auf der andern Halbkugel. Auch sind die beiden Maxima nicht weit von den Durchschnittspunkten des magnetischen und geographischen Aequators.

Emis le 3 juillet 1841.

Aug. 28, 1841

№ 198. 199. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 6. 7.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 11. *Matériaux relatifs à la théorie des machines magnétiques.* Lenz. 12. *Notice sur un échantillon de* Canis Jagopus, *tué dans les environs de St.-Pétersbourg, et considérations sur la distribution de cette espèce.* Baer.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

Séance du 5 (17) février 1841.

Lecture ordinaire.

M. Trinius lit un mémoire intitulé: *Gramina agrostidea.*

Lecture extraordinaire.

M. Brosset lit une *Notice sur les manuscrits géorgiens récemment acquis par l'Académie.*

Correspondance.

M. le général Willamov, dirigeant le département hydrographique du Ministère de la marine, adresse à l'Académie une notice sur les changements du niveau de la Baltique d'après les mesures exécutées, sur le désir de l'Académie, le long des côtes de la Finlande, par M. le capitaine du 1er rang Reinecke II. Cette notice est accompagnée d'une carte du golfe et de cinq plans. M. Baer est chargé d'examiner ce travail et d'en rendre compte à l'Académie.

M. le Gouverneur civil de Simbirsk adresse à l'Académie, sur sa demande, une liste des villages du gouvernement de ce nom, habités par des peuples autres que la nation dominante et appartenant soit à la couronne, soit aux apanages, soit enfin à des seigneurs, avec indication de leur population des deux sexes. (Pareille demande a été adressée par l'Académie à plusieurs autres Gouverneurs).

M. Jacobi communique à l'Académie une lettre par laquelle M. son frère, l'illustre géomètre de Königsberg, lui annonce qu'il s'occupe à développer analytiquement les formules des perturbations, sans faire usage d'aucune quadrature mécanique et sans procéder suivant les différents ordres des excentricités et des inclinaisons; que les formules sont simples et très convergentes et que l'on peut les pousser, d'après une loi facile, jusqu'à telle limite numérique qu'il plaira. Pour montrer l'usage de la méthode dans un problème difficile, il a pris pour exemple la détermination de la grande inégalité de Jupiter et de Saturne. M. Clausen s'occupe à calculer les formules qui donnent cette inégalité. Le fondement de la méthode de M. Jacobi n'est pas tiré des fonctions elliptiques, mais d'une double substitution qu'il a imaginée pour cet effet et qu'il a exposée, dans toute sa généralité, il y a dix ans, dans le journal de M. Crelle (vol. 8).

M. Slavinsky adresse à l'Académie un second projet, présenté par M. Devimes, ingénieur français, et relatif au mécanisme pour faire tourner avec facilité la tour de l'observatoire de Vilna, construite pour abriter la nouvelle lunette achromatique acquise par cet observatoire. De même que le premier projet, celui-ci est remis à M. Struve qui l'examinera et en rendra compte.

M. l'amiral de Krusenstern renvoie l'ouvrage de M. Jal intitulé: *Archéologie navale*, avec une analyse rédigée par M Bernhardi et que M. de Krusenstern considère comme étant écrite avec tant de connaissance de cause qu'il hésite d'autant moins à y apposer son nom, qu'à son grand regret, ses nombreuses occupations ne lui ont point permis de s'acquitter lui-même de la commission honorable que l'Académie lui avait confiée. L'Académie approuve l'analyse de M. Bernhardi. (Voir Bull. tome VIII, page 212).

M. le professeur Lorenz, de l'institut pédagogique central adresse à l'Académie ses remercîments de sa réception au nombre des correspondants.

M. de Böningh, consul de Finlande à Réval, adresse à l'Académie en don 1° un bâton de bois à inscriptions runiques, 2° un dessin lithographié représentant la corne à boire donnée par le roi de Suède Charles XIV à l'université d'Upsale, avec une inscription en caractères runiques, et 3° quinze monnaies de Suède, de Réval et de Riga du seizième siècle. Ces objets sont déposés au Musée, et l'Académie en adresse ses remercîments au donateur.

Rapport.

M. Hess, chargé par ordre de M. le Ministre de l'instruction, d'examiner trois traités de minéralogie, fait un rapport très favorable sur l'un de ces traités, écrit en langue russe, et qui a pour auteur M. Hofmann, professeur à l'université de St.-Vladimir, à Kiev. Cet ouvrage contient la partie proprement scientifique de la minéralogie, se référant à d'autres ouvrages pour la partie descriptive, ce qui, selon l'avis de M. Hess, est fort convenable pour l'enseignement universitaire. L'auteur se montre partout au courant des découvertes les plus récentes et son ouvrage mérite à tous les égards les encouragements de M. le Ministre. L'Académie approuve le rapport de M. Hess et en adopte les conclusions.

Communications.

M. Brandt présente une collection de 99 espèces de coléoptères de la steppe des Kirghises et une autre de 90 espèces de différents insectes, offertes, la première, en don, par M. Schrenk et la seconde, à titre d'échange, par M. Gebler. Le secrétaire est chargé d'adresser à M. Schrenk les remercîments de l'Académie.

Ouvrages offerts.

(Académie Impériale médico-chirurgicale de St.-Pétersbourg.)

Журналъ врачебныхъ и естественныхъ наукъ изд. Имп. СПБ. Медико-Хирургическою Академіею. Кн. 1. 1840. 8.

Le même journal en allemand et en français.

(Société des naturalistes de Moscou.)

Bulletin de la Société des naturalistes de Moscou. 1840. No. 4. 8

(De la part des auteurs.)

Бесѣды о пользѣ и необходимости Астрономіи, соч. С. И. Зеленаго. 1850. 8.

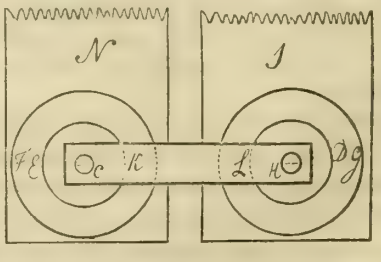
Описаніе мѣръ, вѣсовъ и монетъ Закавказскаго края. Сост. Воронкевичемъ-Бассанцомъ. 8.

NOTES.

11. Beitrag zur Theorie der magnetischen Maschinen; par M. LENZ (lu le 14 mai 1841).

Bereits seit mehreren Jahren sind die magnetischen Maschinen Pixii's, Saxton's, Clarke's, Baumgartner's u. and. bekannt und in häufigem Gebrauch; man bringt durch sie bekanntlich alle diejenigen Wirkungen hervor, die man sonst nur an der galvanischen Kette kannte, und dieses durch blosse magnetische Induction einer Spirale durch einen Hufeisenmagnet. Ich habe indessen bisher nicht gefunden, dass ihre Theorie irgendwo vollständig auseinandergesetzt worden wäre, so dass die Mechaniker den vortheilhaftesten Durchmesser der anzuwendenden Dräthe auch jetzt noch durch blosses Probiren oder nach früheren gut wirkenden Modellen bestimmen. Es ist meine Absicht, in nachfolgender Note diese Lücke in unsern physikalischen Lehrbüchern auszufüllen, wie ich solches mündlich bereits seit einigen Jahren in meinen Vorlesungen zu thun gewohnt bin. Ich gehe dabei, um die Begriffe zu fixiren, von der Maschine Clarke's aus, weil ich diese aus eigenem häufigen Gebrauch kenne und sie daher zur experimentellen Bestätigung der in dem Folgenden entwickelten Principien und Formeln benutzen kann; übrigens steht der Anwendung dieser Formeln auf jede andere Maschine der Art nicht das geringste Hinderniss entgegen.

In der Clarke'schen Maschine steht der Hufeisenmagnet aufrecht, mit seinen beiden Schenkeln nach unten gerichtet; der Anker ist ein Eisenparallelepipedon, an dessen Enden zwei Eisencylinder senkrecht aufgeschraubt worden sind; diese Eisencylinder sind mit *electromotorischen* Spiralen umwunden. Der Anker dreht sich um eine horizontale Axe seitwärts vor den Enden der Schenkel des Hufeisenmagnets, an denen die beiden Eisencylinder, die so weit auseinander stehen als Schenkel des Hufeisenmagnets, beim Drehen dicht vor-



übergehn. Vorstehende Figur zeigt das Eisenparallelepipedon *CH*, wie es sich vor der Polen des Hufeisenmagneten *N* und *S* befindet, *EK* und *LD* sind die Durchmesser der Eisencylinder, *DG* und *EF* stellen die Räume dar in welcher sich die Schichten von Drathwindungen befinden, welche die Eisencylinder umgeben.

In der in der Figur angegebenen Stellung des Ankers, wird er durch Einwirkuug des Magneten am stärksten magnetisirt; wird er dann um 90° gedreht, so ist der Magnetismus des Ankers 0. Ueber 90° hinaus wird der entgegengesetzte Magnetismus im Anker, gegen den früheren, hervorgerufen; bei 180° Drehung erreicht dieses seine grösste Stärke, wird bei 270° wieder 0 und geht dann wieder in den früheren über. Es ist leicht zu sehen, dass dadurch in den umgebenden Spiralen, während einer ganzen Umdrehung des Ankers von 0 bis 180° ein inducirter Strom in der einen Richtung, von 180 bis 360° aber in entgegensetzter Richtung hervorgerufen wird; denn bei der Drehung von 0 bis 90 *verliert* der Anker *einen gewissen* Magnetismus, von 90 bis 180 dagegen *gewinnt* derselbe den *entgegengesetzten*, in beiden Fällen hat aber der inducirte Strom nach den bekannten Regeln der Induction dieselbe Richtung. Von 180 bis 360° Drehung aber gilt dasselbe Raisonnement, nur ist der Strom für diese Drehung der entgegengesetzte vom frühern.

Die *Stärke* des Stroms, für die verschiedenen Lagen des Ankers beim Drehen desselben, wird keineswegs constant sein, sondern offenbar davon abhängen, an welcher Stelle, nicht der *Magnetismus*, sondern die *Veränderungen* des Magnetismus im Anker am grössten sind. Ich habe die Grösse der Aenderungen dadurch ermittelt, dass ich den Anker an verschiedenen Stellen um dieselbe Anzahl Grade drehte und den inducirten Strom an einem Nobilischen Multiplicator maass; bei diesen Versuchen fand ich die Aenderungen des Magnetismus bei weitem am stärksten bei den verticalen Stellungen des Ankers, wo sein Magnetismus 0 wird. Dasselbe hat Clarke bei der Construction seiner Maschine durch Abprobiren gefunden und sehr gut zu benutzen gewusst bei Construction seines Stromunterbrechers (break), welcher zuvörderst dazu dient, den magnetoelectrischen Funken zu zeigen; zu Hervorbringung desselben muss natürlich die Drathkette im Augenblick des durch sie hindurch gehenden Stroms geöffnet werden. Bei welcher Stellung des Ankers muss aber die Unterbrechung stattfinden, damit der Funken am brillantesten sich zeige? Offenbar da, wo der Strom am stärksten ist, d. h. bei verticaler Stellung des Ankers, und in der That ist der Stromunterbrecher Clarke's so eingestellt, dass die Unterbrechung in diesem Momente statt findet.

Allein der Stromunterbrecher ist nicht nur beim Funkenerzeugen wesentlich, sondern auch bei allen übrigen Phänomenen des magnetoelectrischen Stroms, z. B beim Drathglühen, Wasserzersetzen, beim Erschüttern der Nerven etc. Alle diese Erscheinungen erfolgen am stärksten, nicht wenn man den Strom ohne Unterbrechung durch den eingeschalteten Apparat hindurchgehen lässt, sondern wenn der Stromunterbrecher wie beim Funkenziehen angebracht wird und man den andern Apparat, auf den gewirkt werden soll, mit dem „break" zugleich als Nebenschliessung einschaltet, wie solches schon Clarke überall anräth. Diese sehr merklich stärkere Einwirkung bei Anwendung der Anker ist eine Folge des *secundären* Stroms, der durch den primär inducirten Strom im Augenblick seines Aufhörens inducirt wird und dann durch die Nebenschliessung des „break", in welcher der zu untersuchende Apparat eingeschaltet ist, seinen Weg findet, und zwar in der Richtung des primären Stroms im Augenblick seines Verschwindens. Wenn dann durch rasches Drehen des Ankers diese verstärkten Wirkungen sich schnell hinter einander wiederholen, so erreicht die Einwirkung dieser Ströme eine solche Kraft, wie sie ohne den Stromunterbrecher und ohne Benutzung des secundären Stroms, niemals erreicht werden konnte. (*)

Die wichtigste Aufgabe für die Construction der magnetischen Maschinen ist nun diese: Man will vermittelst der Maschine durch einen gewissen Leiter einen inducirten Strom hindurchleiten; von welcher Art hat man den Drath für die electromotorischen Spiralen anzuwenden um die stärkste Wirkung zu erlangen? Zuvörderst ist es klar, dass man den Drath aus möglichst gutleitendem Metall wählen muss, und hier bietet sich das Kupfer als das beste an; es vereinigt eine grosse Leitungsfähigkeit mit einem nicht bedeutenden Preise, während die weit kostbareren Metalle, Gold und Silber, nur wenig besser leiten. Es werden daher zu solchen Maschinen immer Kupferdräthe angewendet, und ich werde bei den folgenden Untersuchungen immer nur Kupferdräthe im Auge behalten. Es bleibt uns nur noch übrig zu bestimmen, welchen Durchmesser man den Kupferdräthen zu geben hat, um den grössten Effect zu erreichen. Hier sind die Bedingungen aber verschieden, je nach der Verbindung der Dräthe der Spiralen auf beiden inducirenden Eisencylindern. In der

(*) Es ist beim Gebrauch der Clarke'schen Maschine daher wohl darauf zu sehen, dass beim Stromunterbrecher der federnde Drath, wenn er von dem vorragenden Theil des „break„ abspringt, nicht mit dem vertieften Theile in Berührung komme; sonst geht der grösste Theil des secundären Stroms durch den „break" und nicht durch den Apparat, durch welchen wir ihn durchleiten wollen.

Clarke'schen Maschine sind die Enden A der einen und A' der andern Spirale unter einander verbunden, und eben so die Enden B u. B', so dass der Strom in jeder Spirale entweder von A nach B oder von B nach A läuft. Der Leiter, auf den man wirkt, wird mit einem Ende mit der Verbindungsstelle AA' und mit dem andern mit der Verbindungsstelle BB' verbunden. Der Strom ist also in den electromotorischen Spiralen in 2 Hälften getheilt, die er *neben einander* durchläuft, in dem *Leiter* aber sind beide Hälften vereint. — In andern Maschinen kann die Verbindung aber eine andre sein, so dass der Strom beide Spiralen hinter einander durchlaufen muss; es werden also hier B mit A' verbunden sein und A mit B' durch den Leiter. Wir wollen unsere Aufgabe für beide Fälle lösen

1) Für die Verbindung der electromotorischen Spiralen neben einander.

Nehmen wir die Länge jedes der von den Spiralen umwundenen Cylinder $= a$ an, seinen Durchmesser $= b$, die Dicke, die man sämmtlichen Drathschichten geben kann und die von dem Abstande der Cylinder von einander, so wie von der sonstigen Construction abhängt (in unsrer Figur $EF = DG$) $= c$, den zu bestimmenden Durchmesser des Drathes $= x$, den Durchmesser des umsponnenen Draths $= x + \delta$ an, und setzen wir voraus, dass jeder Cylinder auf ganz gleiche Weise umwunden ist, so ist es zuvörderst leicht, die Länge des ganzen umwundenen Draths für jeden Cylinder zu berechnen. Es ist nämlich

die Länge einer Windg. der 1. Schicht $= (b + [x + \delta])\,\pi$;
„ „ „ „ „ 2. „ $= (b + 3[x + \delta])\,\pi$;
„ „ „ „ „ n. „ $= (b + [2n-1][x + \delta])\,\pi$;

folgl. sämmtl. Windg. der 1. Schicht $= (b + [x + \delta])\,\pi \frac{a}{x+\delta}$
„ „ „ „ 2. „ $= (b + 3[x + \delta])\,\pi \frac{a}{x+\delta}$
„ „ „ „ n. „ $= (b + [2n-1][x + \delta])\,\pi \frac{a}{x+\delta}$

Also die Länge des Draths sämmtlicher Windungen . . . $= (nb + n^2[x + \delta])\,\pi \frac{a}{x+\delta}$

Allein n ist durch die Dicke des Raums, auf den die Windungen gebracht werden können und durch den Durchmesser des Draths bestimmt: wir haben nämlich $n = \frac{c}{x+\delta}$, folglich ergiebt sich die Länge des ganzen Draths

$$\frac{ac}{(x+\delta)^2}(b + c)\,\pi$$

Nehmen wir nun als Einheit der Leitungswiderstände den Widerstand eines Draths oder Cylinders von Kupfer von der Länge der Einheit des angewandten Maasses (bei uns 1 Linie englisch) und von demselben Durchmesser an, so ist der Leitungswiderstand L des Draths auf jedem Cylinder, da er dem Quadrat des Durchmessers des Draths verkehrt proportional ist:

$$L = \frac{ac\,(b+c)\,\pi}{x^2\,(x+\delta)^2}$$

Zur Bestimmung der electromotorischen Kraft, die in den Spiralen erregt wird, nehme ich die Gesetze, die ich in meiner Abhandlung über diesen Gegenstand zuerst entwickelt habe, zu Hülfe. Ich habe dort erwiesen:

1. Dass die electromotorische Kraft für alle Dräthe dieselbe sei.
2. Dass sie proportional sei der Anzahl von Windungen.
3. Dass sie dieselbe ist für jeden Durchmesser der Windungen.
4. Dass sie dieselbe ist für jeden Durchmesser des Drathes.

Zwar habe ich später gezeigt, dass diese Gesetze geringe Modificationen erleiden für die den Enden der Cylinder nahen Windungen (Bull. scient. V, p. 18), allein diese sind an sich unbedeutend und namentlich bei der Induction, wie sie bei der Clarke'schen Maschine statt findet, ganz zu vernachlässigen, was aus dem in der angeführten Abhandlung Gesagten zur Genüge erhellen wird. Bezeichnen wir daher die electromotorische Kraft der Spirale auf einem Cylinder mit A, so haben wir nach obigen Gesetzen, wenn die electromotorische Kraft, die der Magnetismus in *einer* Windung erzeugt, p heisst

$$A = p \cdot \frac{c}{x+\delta} \cdot \frac{a}{x+\delta} = p \cdot \frac{ca}{(x+\delta)^2}$$

p hängt ab von der Kraft des Magneten, von der Gestalt, der Anordnung und der Weichheit des Eisens der inducirenden Eisencylinder, bleibt aber für ein und dieselbe Maschine constant, welche Grösse auch x erhalte.

Um nun die Stärke des Stroms F in dem Leiter, auf welchen man einwirkt, aus A und L nach den Ohm'schen Gesetzen zu finden, so ist es zuvörderst klar, dass er aus zwei gleichen Theilen bestehen muss, wovon der eine durch den einen, der andre durch den andern Cylinder erregt wird, und wovon jeder also $= \frac{1}{2} F$ ist. Um aber $\frac{1}{2} F$ bestimmen zu können, nehmen wir zwei Gesetze zu Hülfe, die von Ohm und

Fechner für hydro- und thermo- und von mir selbst für magneto-electrische Ströme bewiesen worden sind (Bullet. scient. VI. 98). Sie sind die folgenden:

1. Wenn ein galvanischer Strom sich zwischen zwei Leitern neben einander theilt, so geschieht es in umgekehrtem Verhältniss des Leitungswiderstandes.
2. Der Leitungswiderstand eines aus zwei neben einander laufenden Leitern bestehenden Draths oder einer *Parallelschliessung* ist, wenn der Wider- des einen dieser Parallelschliessung $= l$, des andern $= l'$ ist, $= \frac{ll'}{l+l'}$.

Bedeutet nun in beistehender Figur ACB die eine electromotorische Spirale, $AC'B$ die andre und ADB der Leiter auf den sie wirken, so ist für den in ACB inducirten Strom $AC'B$ und ADB eine Parallelschliessung; wenn in unserer oben angenommenen Einheit ausgedrückt λ der Widerstand des Leiters ADB ist und L der oben berechnete Widerstand jedes Cylinderdraths ACB oder $AC'B$, so ist der Leitungswiderstand der Parallelschliessung nach 2

$$\frac{L\lambda}{L+\lambda}.$$

Der Strom wird also sein

$$\frac{A}{\frac{L\lambda}{L+\lambda}+L} = \frac{A(L+\lambda)}{L(2\lambda+L)},$$

Von diesem Strom geht aber durch den Leiter λ nach dem Gesetz (1) ein Theil, der ausgedrückt wird durch

$$\frac{A(L+\lambda)}{L(2\lambda+L)} \cdot \frac{L}{L+\lambda} = \frac{A}{2\lambda+L}.$$

Es ist folglich, wenn man für A und L die früher gefundenen Werthe setzt, der durch einen Cylinder in dem Leiter λ erregte Strom

$$\tfrac{1}{2}F = \frac{pcax^2}{ac(b+c)\pi + 2\lambda x^2(x+\delta)^2},$$

also der ganze Strom $F = \frac{2pcax^2}{ac\pi(b+c)+2\lambda x^2(x+\delta)^2}$ . . . (I)

um nun denjenigen Durchmesser zu finden, der den stärksten Strom giebt, bestimme ich x aus der Gleichung

$$\frac{dF}{dx} = 0$$

und finde daraus folgende Bedingung für x

$$x^3(x+\delta) = \frac{(b+c)ca\pi}{2\lambda} \quad \ldots\ldots \text{(II)}$$

Aus dieser Formel ergiebt sich zuerst, dass der Durchmesser des Drathes für die vortheilhafteste Wirkung eigentlich für jeden Leiter λ ein anderer sein muss, und zwar muss der Drath um so dünner genommen werden, je schlechter der Körper leitet, durch den der Strom hindurch gehn soll. Dieses Resultat hat sich den Erfindern dieser Art Maschinen auch sogleich durch blosses Probiren ergeben, und sie versehen ihre Apparate daher mit mehreren electromotorischen Spiralen. So hat die Clarke'sche Maschine deren zwei, eine aus sehr dünnem und eine aus dickem Drath angefertigt, um wenigstens den Forderungen für die äussersten Fälle zu genügen.

Wir wollen uns nun zur Fixirung der Begriffe drei Versuche denken, nämlich das *Glühen von Platindrath*, die *Wasserzersetzung* und die Hervorbringung von *Erschütterungen im Nervensystem*, und für diese Fälle, mit Zugrundelegung der Maasse meines Clarke'schen Apparates, die vortheilhafteste Construction der Maschine berechnen. Der erste Versuch bezieht sich auf einen *geringen*, der zweite auf einen *mittlern* und der dritte auf einen *grossen Leitungswiderstand*. Ich habe nämlich für diese drei Fälle für λ, λ', λ'' folgende Werthe aus besonders dazu angestellten magnetoelectrischen Versuchen gefunden, wo die Einheit, auf die sich die nachfolgenden Zahlen beziehen, unsere oben angenommene ist, nämlich ein Kupfercylinder von $1'''$ Durchmesser und $1'''$ Länge:

1) λ oder der Widerstand des Platindraths mit den ihn haltenden Dräthen, im *glühenden Zustande des Platins*, $= 37680$;
2) λ' oder der Widerstand des Wasserzersetzungsapparats, der zu dem Clarke'schen Apparate gehört mit verdünnter Schwefelsäure (4 Procent dem Volum nach) $= 2445600$;
3) λ'' oder der Widerstand des menschlichen Körpers, wenn die beiden messingenen Handhaben des Clarke'schen Apparats mit benässten Händen und mit der ganzen Fläche der Hand gefasst werden $= 217326000$.

Ferner ergaben sich folgende Grössen an meinem Apparate:

$a = 17\frac{1}{2}'''$ engl. Linien,

$b = 13'''$

$c = \begin{cases} 5 \text{ für die Spiralen aus dickem Drath,} \\ 4\frac{1}{2} \text{ „ „ „ „ dünnem „} \end{cases}$

$\delta = \begin{cases} 0''',1 \text{ für den dicken Drath,} \\ 0{,}05 \text{ „ „ dünnen „} \end{cases}$

Nehme ich für λ und λ' die Werthe $c = 3$ und $\delta = 0{,}1$ für λ'' aber $c = 4\frac{1}{2}$ und $\delta = 0{,}05$, so bekomme ich aus der Formel (II) folgende Bedingungsgleichungen für die vortheilhaftesten Durchmesser

für λ . . . . $x^4 + 0{,}1 . x^3 = 0{,}1312$
für λ' . . . . $x^4 + 0.1 . x^3 = 0{,}0010111$
für λ'' . . . . $x^4 + 0.05 . x^3 = 0{,}0000054\ 4$;

woraus sich ergiebt:

für λ . . . $x = 0^{m}{,}58$; für $\delta = 0$ hätten wir erhalten $x = 0{,}596$
λ' . . . $x = 0^{m}{,}16$ $x = 0{,}179$
λ'' . . . $x = 0^{m}{,}039$ $x = 0{,}0483$

Der dicke Drath hat für meine Maschine den Durchmesser $0^{m}{,}6$, der ganz dünne den Durchmesser $0^{m}{,}05$; der erste ist also vorzüglich gut für die Glühversuche, der letztere nur wenig zu dick für die Erschütterung, und in der That geschieht das Glühen sehr gut bis zum Durchschmelzen des Draths und die Erschütterungen sind bei befeuchteten Händen so stark, dass bisher sie niemand ertragen konnte und ich beim Anstellen der Versuche dass Befeuchten der Hände unterlasse.

Für die Wasserzersetzung müsste eigentlich eine dritte, mittlere Spirale angefertigt werden, um das Phänomen möglichst stark hervorzubringen, indessen geht sie auch so und zwar mit beiden Spiralen vor sich.

Würde man $\delta = 0$ annehmen, d. h. würde man die Umspinnung der Dräthe vernachlässigen können, so zeigen die oben für diesen Fall angegebenen Werthe für x, dass der Fehler nicht sehr bedeutend wird. In diesem Falle aber vereinfachen sich unsre Formeln auf eine merkwürdige Art. Wir erhalten nämlich für beide Cylinder als Parallelabschliessung

$$L = \frac{ac(b+c)\pi}{2x^4}$$

$$F = \frac{2pcax^2}{ac\pi(b+c) + 2\lambda x^4}$$

und für die vortheilhafteste Bestimmung von x

$$x^4 = \frac{(b+c)ac\pi}{2\lambda}$$

Für diesen letzten Fall, für die vortheilhafteste Bestimmung von x, wird dann durch Substitution des Werthes von x^4

$$L = \frac{2ac(b+c)\pi . \lambda}{2ac(b+c)\pi} = \lambda \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$\text{und } F = \frac{2pca . \sqrt{\frac{(b+c)ac\pi}{2\lambda}}}{ac\pi(b+c) + ac\pi(b+c)} = p . \sqrt{\frac{ac}{2\lambda(b+c)}} \quad . \quad (2)$$

Aus dem ersten Werthe (1) ergiebt sich, dass die vortheilhafteste Dicke der electromotorischen Dräthe bei der Einwirkung auf einen Leiter diejenige ist, wo der Widerstand der Spiralen selbst gleich dem Widerstande des Leiters ist, auf den sie einwirken; eine Regel, die bekanntlich auch für alle hydroelectrischen und thermoelectrischen Apparate gilt, nur müssen wir nicht vergessen, dass dieses Gesetz hier nur mit der Einschränkung gilt, dass die Bespinnung der Dräthe unbedeutend sei.

Aus der Formel (2) folgt, dass die Stärke des Stroms bei der vortheilhaftesten Construction der Spiralen, direct dem von der Einwirkung des Magneten auf den Anker abhängenden Coëfficienten p, direct der Quadratwurzel aus der Länge a des *bewickelten* Cylinders, (wohlverstanden, bei unveränderter Länge des Cylinders) umgekehrt proportional der Quadratwurzel des Leitungswiderstandes des Leiters, auf den wir einwirken, sei, und dass der Strom um so stärker sei, je grösser die Dicke sämmtlicher Windungsschichten c und je kleiner b ist, oder je dichter der Drath dem inducirenden Eisencylinder anliegt.

Es müssen nun noch die Bedingungen festgesetzt werden, bei welchen der Coëfficient p sein Maximum erreicht, d. h. bei welchen der Magnetismus der Eisencylinder innerhalb der electromotorischen Spiralen am stärksten sei; allein hierüber fehlen uns bis jetzt die Data; wir wissen nur, dass der Magnet möglichst stark, das Eisen möglichst weich und die Dicke des Eisencylinder, so wie ihre Länge, der Stärke und Gestalt des magnetisirenden Magneten angemessen sein müssen; die besten Verhältnisse in dieser Hinsicht können bisher aber nur auf experimentellem Wege durch Probiren ermittelt werden.

2. Für die Verbindung der electromotorischen Spirale hinter einander.

Wenn die Dräthe der electromotorischen Spiralen nicht neben einander, sondern hinter einander verbunden werden, so dass der inducirte Strom erst die eine, dann die andre Spirale und endlich den Leiter durchlaufen muss, so wird die Herleitung der Formeln noch viel einfacher. In der That ist der Strom dann

$$F = \frac{2A}{2L + \lambda} = \frac{\frac{2pac}{(x+\delta)^2}}{\frac{2ac\pi(b+c)}{x^2(x+\delta)^2} + \lambda} = \frac{2pacx^2}{2ac(b+c)\pi + x^2(x+\delta)^2\lambda}$$

folglich ergiebt sich der vortheilhafteste Durchmesser aus der Gleichung:

$$x^3(x + \ ) = \frac{2ac(b+c)\pi}{\lambda}$$

Für unsre drei Fälle ergeben sich hiernach die Durchmesser aus den Gleichungen

für λ $x^4 + 0{,}1 . x^3 = 0{,}5248$ also $x = 0.85$
„ λ' $x^4 + 0{,}1 . x^3 = 0\ 004044$ „ $x = 0{,}23$
„ λ'' $x^4 + 0{,}05\, x^3 = 0{,}000021616$ „ $x = 0{,}058$

Für den dritten Fall, wo der Strom durch den menschlichen Körper geht, ist der beste Durchmesser 0,058 noch etwas näher dem wirklichen 0,05, als für die frühere Verbindung der electromotorischen Spiralen, wo der beste Durchmesser sich = 0,039 ergab. Um zu sehen, ob diese Folgerung der Theorie sich in der Erfahrung bestätigt, änderte ich die Verbindung der Drathenden meiner Clarke'schen Maschine so ab, dass die Dräthe hinter einander durch den Strom durchlaufen wurden, und in der That war die Empfindung der Erschütterungen noch heftiger wie früher.

Wenn man auch hier die Umspinnung der Dräthe vernachlässigen will, so ergiebt sich

$$L = \frac{2ac(b+c)\pi}{x^4}$$

$$F = \frac{2pacx^2}{2ac(b+c)\pi + x^4\lambda}$$

und die Bedingungsgleichung für den vortheilhaftesten Durchmesser

$$x^4 = \frac{2ac(b+c)\pi}{\lambda}$$

folglich haben wir wiederum für die vortheilhafteste Construction

$$L_m = \frac{2ac(b+c)\pi.\lambda}{2ac(b+c)\pi} = \lambda$$

$$F_m = \frac{2pac\cdot\sqrt{\frac{2ac(b+c)\pi}{\lambda}}}{2ac(b+c)\pi + 2ac(b+c)\pi} = p\cdot\sqrt{\frac{ac}{2\lambda(b+c)\pi}}$$

Also auch hier muss der Widerstand der electomotorischen Spiralen für die vortheilhafteste Construction des Apparats gleich dem Widerstande des zu durchlaufenden Leiters sein. — Die Kraft des Stroms in diesem Fall ist aber genau dieselbe wie bei der Parallelschliessung, wie die völlige Identität beider Ausdrücke für F_m beweist. Es ist also einerlei, wie man bei den magnetoelectrischen Maschinen die Verbindungen der Dräthe der inducirten Spiralen einrichtet, wenn man nur dem gemäss die Dicke der Dräthe abändert.

12. Nachricht von der Erlegung eines Eisfuchses, *Canis Lagopus*, an der Südküste des Finnischen Meerbusens, nicht weit von St.-Petersburg, und daran geknüpfte Untersuchung über die Verbreitung dieser Thierart. Von K. E. v. BAER (lu le 11 juin 1841).

Am 17. (29.) April d. J. schoss Herr Kayley, ein eifriger Jäger, einen Eis- oder Steinfuchs, *Canis Lagopus*, bei *Pilnyi* im Oranienbaumer Kreise, und brachte ihn wenige Tage darauf dem zoologischen Museum der Akademie zum Geschenke. Hier wurde er von meinem Collegen Brandt, Herrn Schrader und mir nicht ohne Verwunderung untersucht, und jetzt ist er durch die geschickte Hand unsers Conservators eine Zierde unsrer Sammlung geworden.

Das Thier war ausgewachsen, in vollem Winterpelze vom schönsten Weiss, nur mit schwarzen Spitzen an den letzten Haaren des Schwanzes, wie es bei Eisfüchsen Regel ist. Die kurzen, abgerundeten, im Innern stark behaarten Ohren, die kurzen Füsse, die dichte und straffe Behaarung der Fusssohlen, die kurze, hundeähnliche Schnauze und selbst das Verhältniss des untern Eckzahns, der an seiner Basis mehr Raum einnimmt, als die auf ihn folgende Lücke, (ein Kennzeichen nach welchem die Herren Keyserling und Blasius den Eisfuchs von seinen Verwandten unterscheiden), [1]) traf hier zu. Es war daher unmöglich, die Art zu verkennen, obgleich mir allerdings die weisse Kakerlaken-Varietät des gemeinen Fuchses beifallen musste, die ich früher in einer Menagerie als Eisfuchs vorgezeigt gesehen hatte.

Der Pelz liess keine Spur einer erlittenen Gefangenschaft in einem Käfig erkennen. Dennoch glaubte ich einige Zeit mit der Bekanntmachung dieses Jagdglückes zögern zu müssen, um abzuwarten, ob etwa Nachricht von dem Entweichen dieses Thiers aus der Gefangenschaft einlaufen würde. Man hat aber nichts hierüber vernommen.

Pilnyi (d. h. die Sägemühle, Пильный заводъ,) liegt nach der Schubert'schen Karte unter $47\frac{1}{4}^0$ östl. L. von Ferro, etwa 40 Werst westlich von St. Petersburg,

1) Die Wirbelthiere Europas von A. Graf Keyserling und Prof. Blasius. Erstes Buch. S. 65.

an der Südküste der Kronstädter Bucht vom Finnischen Meerbusen.

Dies Vorkommen eines Eisfuchses an der Südküste des Finnischen Meerbusens ist eins der auffallendsten Beispiele von Verirrungen eines Säugethiers aus seinem Vaterlande, ja vielleicht das auffallendste, von dem man Nachrichten hat. Allerdings ist es keinesweges unerhört, den Eisfuchs unter 60° nördl. Br. zu treffen, vielmehr giebt es Gegenden von weit geringerer Breite, in denen dieses Thier völlig zu Hause ist — allein sie haben eine ganz andere Beschaffenheit als Ingermannland. Einzeln verirrt hat man es schon in den südlichsten Theilen von Schonen gesehen, wie uns Nilsson berichtet [2]), in einer Breite also von weniger als 56°. Dennoch waren diese Ausreisser ihrem bleibenden Wohnorte oder wahren Vaterlande näher als der unsrige.

Um dieses zu beweisen haben wir nur die Gränzen vom Wohngebiete des Eisfuchses genau zu verfolgen. Es wird überhaupt nicht überflüssig seyn, das Vaterland desselben genauer und vollständiger zu verzeichnen als bisher geschehen ist, und geschehen konnte, da man nur zu sehr geneigt war, einen bestimmten Breitengrad als Gränze anzugeben.

So bezeichnet Pallas den Eisfuchs als ein arktisches Thier, das fast nirgends bis zum 60sten Grad hinabsteigt, die Nordostspitze von Sibirien ausgenommen, wo es nicht nur bis zum *Penshinischen* Meerbusen, sondern auch nach Kamtschatka verläuft (*excurrit*), vom Seeeise fortgetragen, welches dasselbe Thier auch nach der Berings-Insel, der Kette der Aleuten und der (Kamtschatka) gegenüber liegenden Küste von Amerika versetzt zu haben angenommen werden könne [3]). Pallas irrt aber, wenn er den 60sten Grad als allgemeine Gränze des Eisfuchses andeutet, und Kamtschatka mit der Aleuten-Kette als alleinige Ausnahme zu betrachten scheint, für welche er das Polareis zu Hülfe rufen zu müssen glaubt. Wir finden an der Küste Labrador ein ungefähr eben so tiefes Herabgehen, im grössten Theile von Nordamerika, von Sibirien und von Europa bleibt dagegen der Eisfuchs vom 60sten Grade der Breite weit entfernt.

Viel richtiger als Pallas, der nie den hohern Norden sah, hat schon der ältere Gmelin als das Vaterland dieses Thieres die baumlose Fläche an der Küste der nordischen Meere bezeichnet, mit der Bemerkung, dass es sich wohl zuweilen in die Waldregion verlaufe, aber niemals dort baue oder heimisch werde. Er führt mehrere Beispiele von dergleichen Verlaufungen in die Waldregion mit dem besondern Zusatze an, dass sie nur in solchen Jahren bemerkt würden, in denen die Zahl dieser Thiere ungewöhnlich gross sich zeigte, und dass es unerhört sei, den Bau eines Eisfuchses in diesen Regionen zu treffen. [4]) Man müsste die Gmelin'schen Angaben noch jetzt als völlig richtig anerkennen, wenn er nur noch die nackten Höhenzüge zu dem Küstenrande des Eismeers hinzugefügt hätte, und wenn er nicht auch geneigt wäre, einen Parallelkreis als die Gränze des Verbreitungsbezirks zu suchen. Als solcher erscheint ihm der 69ste Grad, und er findet die Nachrichten aus Lappland damit sehr wohl übereinstimmend. Offenbar kannte Gmelin, als er seinen Aufsatz über den Isatis schrieb, der im Jahr 1745 oder 1746 bei der Akademie in St. Petersburg verlesen wurde, noch nicht die Erfahrungen von Steller und den andern Gefährten Bering's, die auf der von ihnen zuerst gesehenen Kette von Inseln zwischen Amerika und Asien, auf deren westlicher sie strandeten, viele Eisfüchse fanden. [5]). Diese Inselkette reicht bis zum 51° n. Br., also volle 18 Grad südlicher als Gmelin nach den detaillirten Nachrichten, die er aus andern Gegenden eingezogen hatte, die Gränze dieses Thiers setzt.

Wie wenig überhaupt die Angabe eines Parallelkreises den Verbreitungsbezirk einer Thierart wirklich bestimmt, kann grade die Verbreitung des Eisfuchses recht augenscheinlich machen, da die Aequatorial-Gränze desselben zwischen 71° und 51° nach den Gegenden wechselt. Dennoch ist diese Gränze eine von der Natur scharf bestimmte und die Betriebsamkeit des Menschen hat auf den stark sich vermehrenden und in der Erde bauenden Eisfuchs wenig wirken können. Dagegen lässt sich mit Berücksichtigung anderer Naturverhältnisse diese Gränze sehr bestimmt angeben.

Das Wohngebiet unsers Thiers ist nämlich vollkommen polar, da es nicht nur in Spitzbergen bis an die Nordküste dieses Landes, sondern in allen Inseln des nördlichen Eismeers lebt. Es dehnt sich so weit aus, als das flache Land unbewaldet bleibt und nicht völlig versumpft ist; es umfasst also den nackten Saum des Eismeers, den man, nach einem in Sibirien gebräuchlichen Worte, *Tundra* benennen gelernt hat. Doch kom-

2) *Illuminerade Figurer till Skandinavisk Fauna. Häftet I.* Bog. 3.

3) *Zoographia Rosso-Asiat* Vol. I, p. 52.

4) *Novi Commentarii Acad Petrop.* V, p. 364-65.

5) Steller's Reise von Kamtschatka nach Amerika, S. 10. und an mehreren andern Stellen.

men noch hochnordische, gleichfalls nackte Bergzüge, die mit einem Ende den nackten Küstensaum erreichen, mit dazu. Von diesen kommt der Name Steinfuchs. Die weiter entfernten Bergzüge, selbst die des mittleren und südlichen Sibiriens, haben überhaupt die polaren Thiere nicht, auch wenn sie in die Schneeregion ragen, und von den Bürgern der polaren Flora viele als einheimisch bei sich beherbergen, — ein Verhältniss, das man bei Fragen über die Verbreitungsart der organischen Körper nicht übersehen sollte. Ihnen fehlt mithin auch der Eisfuchs.

Es bildet also die Polargränze des gradstämmigen Waldes die Aequatorialgränze vom Wohngebiete des Eisfuchses; die nackten Berghöhen sind schmale Verlängerungen oder höchstens inselartige Vorlagerungen dieses Bezirkes. Der Eisfuchs reicht also weiter als sein gleichfalls polarer Landsmann, der Eisbär, da dieser die Küste kaum verlässt und das ganze Geschlecht desselben nie einen graden Baum gesehen hat, der Eisfuchs aber seine ansässigen Vorposten am Waldrande hat, wogegen das ebenfalls polare Rennthier ziemlich tief in den Wald eintritt, mit seiner Aequatorialgränze die Polargränze des Elens berührend und hie und da etwas schneidend. Eben so fällt die Aequatorialgränze des Eisfuchses mit der Polargränze der Landbären zusammen, da diese nicht über den Wald hinausgeht. Wie der Eisbär den Wald nicht kennt, so kennt der ansässige Eisfuchs den Kornbau nicht. Der Bau eines Eisfuchses kann nie im Angesicht eines Kornfeldes seyn, obgleich Verirrte in Schweden Gersten- und Roggen-, in seltenern Fällen sogar Weizenfelder zu Gesicht bekommen. Der Eisfuchs wohnt zwar im Allgemeinen über gefrornem Boden; allein man würde irren, wenn man das Bodeneis als mit dem Wohngebiet dieses Thiers zusammen fallend annehmen wollte, denn in der Provinz *Kola* hat es wahrscheinlich und auf den Aleutischen Inseln gewiss kein ewiges Bodeneis unter seinen Füssen; dagegen geht in Sibirien das bleibende Bodeneis weit unter dem hochstämmigen Walde fort und erreicht unter dem Meridian von *Nertschinsk* vielleicht die Südgränze dieses Landes, von welcher der Eisfuchs sehr weit entfernt bleibt.

Verfolgen wir nun im Einzelnen die Gränze vom Wohngebiete unsers Thiers, um die Richtigkeit der allgemeinen Angaben über den Charakter desselben zu prüfen und beginnen wir mit dem Berings-Meere.

Schon bei einer frühern Gelegenheit habe ich erklärt, dass, nach allen mir zugekommenen Nachrichten, die Halbinsel *Aljäsk* nicht nur zwei Meere von verschiedener Temperatur von einander scheidet, sondern die Gränze zwischen dem unbewaldeten und dem bewaldeten Küstensaume von Nordwest-Amerika bildet, und dass nördlich von ihr der Eisfuchs gedeiht, südlich aber nicht mehr vorkommt. [6]) Auf der Halbinsel selbst, so wie auf den benachbarten Inseln, die den besondern Namen der *Fuchs-Inseln* führen, giebt es jetzt keine Eisfüchse, und es scheint, dass zur Zeit der Entdeckung kaum welche da waren, desto mehr aber die dunkle Spielart des gewöhnlichen Fuchses. [7]) Weiter nach Westen kamen sie auf den von den Russen so genannten *nähern* Inseln (ближнія), besonders aber auf den unbewohnten *Commandeur-Inseln* (der *Berings-* und *Kupfer*-Insel) so häufig vor, dass sie zu einer nicht geringen Plage für die unglückliche schiffbrüchige Mannschaft Bering's wurden, der sie alle Lebensmittel, alles Lederwerk und selbst Kleider stahlen, ja den Schlafenden die Sohlen von den Stiefeln rissen. [9]) Seit jenem Winter von 1742-43 haben bekanntlich viele Schiffsmannschaften sie verfolgt, und in manchen Jahren hat man mehrere Tausende von Fellen ausgeführt, so im Jahr 1754 nicht weniger als 7044; im Jahr 1789 gaben die Register 6794 und zwei Jahr später 4850 Felle an. Die später gestiftete Russisch-Amerikanische Compagnie hat von 1798 bis 1822 doch noch 50,034 Felle bezogen. [10]) Von dieser Zahl mögen die *Pribylow*-Inseln allerdings die meisten geliefert haben, da die Insel *St. Paul* besonders reich an ihnen ist. Wenjaminow rechnet auf diese Insel allein einen jährlichen Ertrag von 1500 Fellen. Doch haben sie auf den Commandeur-Inseln und den nächsten Aleuten auch noch nicht aufgehört.

Bekanntlich haben diese Inseln, trotz ihrer geringen Breite, den Charakter der nordischen Tundra und zugleich des nordischen Gebirges, da sie keinen Baum und nicht einmal kräftiges Gestrüppe hervorbringen, für den Kornbau aber lange nicht hinlängliche Sommerwärme haben.

---

6) *Bulletin scientifique publié par l'Acad. imp. de St-Pétersb. Vol. V, No.* 10; und *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches u. s. w. Bd. I,* 309-310.

7) Weniaminow versichert ausdrücklich, dass in dem Bezirke der zu *Unalaschka* gehört, ausser den *Pribylow*-Inseln keine Eisfüchse seien. Zu diesem Bezirke gehört aber auch *Aljäska*. Записки объ островахъ Уналашкенскаго отдѣла. Соч. Веніаминовымъ. Ч. II. стр. 334.

8) Neue nord. Beiträge. I. S. 306.

9) Steller a. a. Orte

10) Хронол. исторія открыт. Алеутск. островахъ (соч Берха) Die erste und vierte Tabelle.

In Bezug auf die *Kurilischen* Inseln hat man ausserordentlich wenig zuverlässige Nachrichten und neuere fast gar nicht. Doch glaube ich, dass Steinfüchse hier nicht vorkommen, obgleich allerdings Säblokowski, der die ausführlichste Geographie Russlands in Russischer Sprache geliefert hat, sie als Producte der Kurischen Inseln nennt. [12]) und obgleich Herrmann in einer Abhandlung über den Jagdbetrieb im Russischen Reiche die Kurilen namentlich bei Gelegenheit des Eisfuchses aufführt. [13]) — Erst in neuester Zeit hat die Amerikanische Compagnie hier einige Niederlassungen errichtet. [14]) In früherer Zeit kamen Russische Abenteurer hierher, die mitunter das Einfordern des Jassaks als Vorwand gebrauchten, und ihn von einigen Inseln auch erhielten. Einige Mal, jedoch nur selten, sind auch diese Inseln im Auftrage der Regierung besucht worden. Was aber die Angabe Säblokowski's anlangt, so dürfte sie wohl auf einem Uebersetzungsfehler beruhen. Pallas hat nämlich eine Schilderung der Kurilischen Inseln nach Russischen Originalberichten gegeben. [15]) In dieser Schilderung werden auf der funfzehnten Insel *Ketoi* (47° n. Br.) *weisse Füchse*, und auf der ach zehnten *Urup* (45½° n. Br.) „*weissliche* und *silberhafte Füchse* genug" angegeben. Es scheint, dass man diese Notizen auf den *Pessez* der Russen gedeutet hat. Dass Pallas aber nicht das Russische Wort für den Eisfuchs, sondern für den gemeinen vorgefunden habe, liesse sich schon daraus vermuthen, dass er beim Vaterlande des ers ern der *Kurilischen* Inseln nicht gedenkt. [16]) Auch führt er keine Kurilische Benennung für den Eisfuchs, wohl aber eine für den gemeinen Fuchs an. [17]) Die Quelle aber, aus der Pallas vorzüglich geschöpft hat, glaube ich in einem Capitel der Reisebeschreibung von Schelichow gefunden zu haben, da hi r die Schilderung der einzelnen Inseln der Kurilen-Kette fast wörtlich mit der von Pallas übereinstimmt. Hier werden nun in demselben Zusammenhange weisse und weissliche Füchse genannt, aber mit dem Worte *Lissiza*, welches *Canis Vulpes* bedeutet [18]). Durch die Gefälligkeit des Admiral Wrangell besitze ich Abschriften von den Verzeichnissen der Jagdausbeute, welche die Russisch-Amerikanische Compagnie während der Jahre 1839 und 1840 aus der Niederlassung auf den Kurilen erhalten hat. Es ist nicht ein Balg von einem Eisfuchse eingegangen. Dieser ist also höchstens auf den nördlichsten Kurilen, die sehr wenig besucht werden, zu erwarten. Bis andere Nachrichten eingehen, wird man daher die Kurilischen Inseln nicht zum Wohngebiete unsers Thiers rechnen dürfen.

Ganz anders ist es mit *Kamtschatka*. Kraschenin-nikow versichert, dass auf dieser Halbinsel viele Eisfüchse vorkommen [19]), der genauere Steller bemerkt aber ausdrücklich, dass sie an der Küste (um die See) leben. [20]) Sie reichen also nicht bis in die innere Waldregion. Bei einer andern Gelegenheit berichtet Steller, dass man zuweilen auf die unbewohnte flache Südspitze von Kamtschatka (fast genau unter 51° n. Br.) zieht, um Eisfüchse zu fangen. [21]) Von hier an ist die Westküste bis zum *Penshinischen* Meerbusen und eben so die Ostküste, mit Unterbrechung etwa der Mündung des Kamtschatka-Flusses, bis in das Land der Korjäken unbewaldet. Im *Lande der Korjäken*, wo die Halbinsel sich verengt und niedriger wird, breitet sich die nackte Fläche von einer Seite bis zur andern aus, und es bildet sich aus dieser Vereinigung eine grosse Wüste [22]), in der die Eisfüchse gutes Gedeihen haben

Es ist also nicht auffallend, dass am *Penshinischen* Meerbusen Eisfüchse vorkommen und es bedurfte des Eises nicht, um sie nach Kamtschatka zu verpflanzen, da diese Gegenden im Wesentlichen von dersilben Naturbeschaffenheit sind, wie das eigentliche Reich der Eisfüchse, der Nordrand von Sibirien, und mit ihm auch in unmittelbarem Zusammenhange stehen. Es fehlt zwar im *Lande der Tschuktschen* keinesweges an Wald, aber nördlich von dem das Land durchziehenden Gebirge ist doch die Tundra vorherrschend und an der Ostküste setzt sie sich fort bis in das Land der Korjäken. [23]) Von diesen Flächen kommen Eisfüchse als gewöhnliche Handelswaare auf den Markt von *Ostrownoje*

11) Записки. Ч. II. a. a. O.

12) Землеописаніе Росс. Имперіи. Ч. VI, стр. 455.

14 Beiträge z. Kenntn. d. R. Reiches. Bd. I. S. 4.

15) Neue nord. Beiträge. Bd. IV. S. 126-141.

16) *Zoograph. Rosso-Asiat. Vol. I, p.* 52.

17) Ebend. p. 46. 51.

18) Путешествіе Шелихова. Спб. 1812, стр. 111 и 119.

19) Описаніе земли Камчатки, соч. Ст. Крашенинниковымъ. Ч. I, стр. 217.

20) Steller's Beschreibung des Landes Kamtschatka, herausgegeben von J. B. S (Seherer.) S. 126.

21) Ebendaselbst, S. 19.

22) *Lesseps Journal historique, I, p.* 241 *et suiv.*

23) Dass der Anadyr nur in seinem obern Theile Wald hat, lehrt z. B. die Geschichte von Deshnew, der mit seiner Mannschaft, nachdem das Fahrzeug gescheitert war, den Anadyr weit hinaufgehen musste, bevor er ein neues Fahrzeug bauen konnte. Muller, Samml. R. Geschichte. III. S. 11.

wo die Russen mit den Tschuktschen Handel treiben.[24]) Auch auf den Inseln zwischen Tschukotskoi-Noss und Amerika leben diese Thiere.[25])

Verfolgen wir nun den Nordrand von Sibirien, so finden wir überall in der Fläche, wo diese nicht völlig versumpft ist, sondern einige trocknere Erhöhungen für Fuchsbaue bietet, Eisfüchse. Dass diese den äussersten, man möchte sagen verwaschenen, Saum des Waldes, wo die Bäume noch klein sind, und noch weit von einander stehen, nicht ganz vermeiden mögen, versteht sich wohl von selbst, nirgends aber sind sie, so viel ich weiss, tief in der Waldregion bleibend und meist unmittelbar an der Küste besonders zahlreich.

Gmelin, der die auffallendsten Beispiele von weit verlaufenen Thieren dieser Art erzählt, die wir später nachtragen werden, fügt, wie wir bereits bemerkten, ausdrücklich hinzu, dass sie nur irrende Ritter waren, und dass es unerhört sei, sie an solchen Orten nistend zu finden.[26])

Von der grossen Menge der Steinfüchse in der Umgegend der *Kolyma*-Mündung sprechen nicht nur frühere Berichte, sondern auch der Admiral von Wrangell, der uns erzählt, dass lange Reihen von Fallen längs der Küste aufgestellt werden, in welchen diese Thiere in grosser Menge gefangen werden[27]). In manchen Jahren sind sie hier in zahlloser Menge, zuweilen weniger, sagt der Dr. Kyber[28]). Trotz der grossen Menge dieser Thiere an der Mündung des Flusses, kommen sie an dem mittlern und obern Verlaufe der Kolyma nicht vor, denn wir besitzen von Sarytschew ausführliche Nachrichten über die Jagdthiere um *Sredne-* und *Werchne-Kolymsk*; unser Thier wird dort aber nicht genannt[29]). Gmelin giebt als die Südgränze des Vorkommens der Eisfüchse an der Kolyma die Niederlassung *Nyshne-Kolymsk* an.[30]) Dieser Ort liegt aber grade auf der Gränze des Waldes, denn hier stehen, nach Wrangell, nur „kleine verkrüppelte Lärchenbäume", die einige Werst weiter nach der See auch völlig aufhören.[31])

24) Wrangell: Reise längs der Nordküste Sibiriens, B. I, S. 274.

25) Neue nord. Beiträge Bd. IV. S. 108.

26) *Novi Comment.* Vol. V. p. 365.

27) Reise längs der Nordküste von Sibirien. Bd. I, S. 209.

28) Сѣв. Вѣстникъ 1823. Ч. II, листъ 14.

29) Gawrila Sarytschew's achtjährige Reise im nordöstlichen Sibirien u. s. w. Uebersetzt von Busse. Bd. I, S. 77.

30) a. a. O.

31) Reise, Bd. I, S. 187.

Eben so wie für die *Kolyma* giebt nun Gmelin für die folgenden Flüsse die Gränze, bis zu welcher der Eisfuchs vorkommt, an. Nimmt man die Sache ganz genau, so findet sich an diesen Ortschaften und Flüssen meist noch etwas Wald. Bedenkt man aber, dass Gmelin von Süden her seine Nachrichten einzog, und dass in der Tundra selbst fast nirgend Ortschaften mit festen Namen, die weiter in Süden bekannt wären, vorkommen, so leuchtet ein, dass Gmelin immer nur den Ort oder den Nebenfluss erfahren und nennen konnte, an welchem man noch nicht Steinfüchse findet, wenn man von Süden dahin sich wendet. Dazu kommt, dass die bewohnten Orte an den Flüssen liegen, an diesen aber Waldsäume bedeutend weiter nach Norden sich ziehen, als mehr zur Seite. Man kann also aus manchen hochnordischen Ansiedelungen, deren nächste Umgebung nicht ohne Bäume ist, die Tundra erreichen und den Eisfüchsen Fallen stellen, wenn man wenige Werst nach Osten oder Westen sich wendet. An manchen Orten dehnt man die Fallen bis auf hundert Werst von der Ansiedelung aus,[32]) ja nach Erman's Angaben sogar bis 80 Meilen (!).[33])

Obgleich also die nach Gmelin anzuführenden Localitäten etwas tiefer nach Süden liegen als unmittelbar an den Flüssen Bäume wachsen, so bestätigen sie doch so vollkommen als möglich, dass die Gränze der Tundra die Gränze des bleibenden Aufenthaltsortes der Eisfüchse ist.

Es reicht nun nach Gmelin[34]) das Wohngebiet der Eisfüchse an der *Indigirka* bis zur *Oschogina* (wohl *Oshigina* (69°) der neuern Karten), an der *Lena* bis *Kumaksar* ($71\frac{1}{2}$°),[35]) am *Olenek* ungefähr eben so weit von der Küste, an der *Chatanga* bis zu dem Flusse *Lucinea* (wohl *Lusinaja*), an der *Pjässida* bis an die *Dudypta* (etwa $7\frac{1}{2}$°), am *Jenissei* bis zur obern *Dudina*. Dieses Flüsschen ist nur auf ältern Karten sichtbar unter 69°. Stepanow's Beschreibung des Jenisseischen Gouvernements lehrt aber, dass auch in dieser Gegend die Eisfüchse in der Ebene nicht über den Waldrand vorschreiten, denn der Verfasser sagt, sie lebten nur auf der Tundra und kämen zuweilen längs der Bergzüge bis zur niedern *Tunguska*[36]) Man

32) Енисейская губернія (Степановымъ). Ч. I, стр. 202.

33) Erman's Reise II, S. 257.

34) a. a. O.

35) Dieser Ort, der in der Originalausgabe zu Wrangell's Reise auf der Karte vorkommt, fehlt in der Deutschen Uebersetzung.

36) Енисейская губернія (Степановымъ). Ч. I стр 103, und

ersieht aus dieser bestimmten Angabe, dass *Turuchansk*, (ehemals *Mangasea* genannt) an der Mündung der niedern Tunguska gelegen, nicht etwa deswegen Stapelort für den Handel mit Fellen von Eisfüchsen ist, weil es mitten im Lande derselben liegt, sondern weil es die letzte Stadt am Flusse *Jenisset* ist. Von *Turuchansk* wurden ehemals in ergiebigen Jahren 40,000 Felle von Eisfüchsen ausgeführt, in manchen Jahren, wenn diese Thiere sich verlaufen hatten, nur 300.[37]) In neuerer Zeit hat auch dieses Pelzwerk abgenommen, doch nicht in dem Maasse, wie manche andere. Stepanow, der als Gouverneur des Jenisseischen Gouvernements gut unterrichtet sein konnte, erzählt, dass nach den officiellen Berichten in manchen Jahren 1400 weisse und 700 dunkle Felle von Eisfüchsen aus *Turuchansk* gebracht werden, bemerkt jedoch, dass die officiellen Angaben viel zu gering seien. Aus Privatmittheilungen will er wissen, dass im Jahr 1831 in dem Jenisseischen Kreise, der freilich mehrere Stapelorte einschliesst, 30,000 weisse und 4000 dunkle Eisfüchse erlegt seien.[38])

Schon aus den Nachrichten, die Gmelin selbst mittheilt, geht hervor, wie wenig er berechtigt war, den Parallelkreis von 69° als die Gränze der Verbreitung des Eisfuchses anzunehmen, denn wo das Land sich weiter nach Norden erstreckt und daher, mit grösserer Sommerwärme auch der Wald weiter vorgeschoben ist, reicht die Gränze dieses Thieres weniger nach Süden herab. Hätte Gmelin aber den Verbreitungsbezirk noch weiter nach Westen verfolgen können, so würde er bemerkt haben, wie sehr der Obische Meerbusen, mit seinem oft das ganze Jahr nicht schwindenden Treibeise[39]), und das Karische Meer jene Gränze herabdrücken. Am Flusse *Tas*, der in den Obischen Meerbusen fällt, ist ein besonders reicher Fang von Eisfüchsen, bis zum Nebenflusse *Pachatka*,[40]) und der gesammte *Tas* erreicht mit seiner Mündung noch nicht den 68°. Doch ist ein ansehnlicher Theil dieses Flusses ohne Wald. Zwischen ihm und dem *Ob* scheint also die Tundra und mit ihr der Fang des *Pessez*, etwa bis 62°, also weiter nach Süden als irgendwo in Sibirien, zu gehen, denn man betreibt diesen Fang von *Surgut* ($61\frac{1}{2}$°) aus. Am *Ob* selbst zieht sich der Wald wieder weiter hin nach Norden, bis 67°,[41]) und die Felle von Eisfüchsen, die sich in *Beresow* sammeln,[42]) kommen eben so wenig aus der nächsten Umgegend dieses Ortes als die von *Turuchansk*. An beiden Orten sammeln sich die Felle aus einem weiten Umkreise.

Von den Sibirischen Eisfüchsen haben die von dem untern *Jenisset* ihrer Grösse und ihres langen Haars wegen einen vorzüglichen Ruf, nächst ihnen schätzt man die von beiden Seiten aus der Nachbarschaft, vom *Tas* einer Seits und von der *Pjässina* und *Chatanga* andrer Seits kommenden, weniger die von der *Kolyma* und am wenigsten die vom *Ob*.[43]) Ueberhaupt aber wird dieses Pelzwerk, weil es sich leicht verfilzt, auch das Haar leicht ausgeht, wenig geschatzt, und es würde fast gar keinen Preis haben, wenn es nicht in den Chinesen und Türken Abnehmer fände. Ueber *Kiachta* gingen im Jahr 1823 nach China 58,266 Felle für 106,276 Rubel.[44]) In Tobolsk macht man jedoch auch starken Gebrauch von diesem Pelzwerk wegen seiner Wohlfeilheit.[45]) Bei bessern Preisen würden offenbar noch viel mehr Thiere dieser Art, besonders im östlichen Sibirien, gefangen werden.

Bevor wir Asien verlassen, müssen wir noch bemerken, dass wir nirgends der Nordgränze erwähnt haben, weil der Eisfuchs ein polares Thier ist, das auch auf den Inseln des Eismeers vollkommenes Gedeihen findet. So ist es auf den *Lächowschen* Inseln, der Inselgruppe von *Neu Sibirien*[46]) und in *Nowaja Semlja*, wo wir sie fast jede Nacht schreien hörten, sehr häufig, wie auch in *Spitzbergen*. Auf der letzten Insel ist das Verhältniss der dunkel gefärbten Varietät, die viel höher im Preise steht als die weisse, sehr viel grösser als in Sibirien.[47]) Man sieht aus der Verzeichnung der Gränze vom Wohngebiet des Eisfuchses in Asien, dass er nirgend die Gränze des Kornbaues erreicht.

Dass dieses Thier auf dem nördlichsten *Ural*, so weit er nackt ist, von der Küste aus sich weiter nach Süden zieht, ist nicht zu bezweifeln. Doch fehlen hierüber alle bestimmten Nachrichten. Herr von Helmersen versichert mich, dass man ihn bei Bogoslawsk, dem nördlichsten noch in der Waldregion liegenden

noch bestimmter, dass die Eisfüchse die nackten Gegenden nicht verlassen стр. 206.

37) *Zoograph. Rosso-Asiatica.* I, p. 53

38) Енис. губерн. I, стр. 208.

39) Aeltere Reiseberichte.

40) Енис. губерн. Ч. I, стр. 103.

41) Pallas Reise III, S. 21.

42) Erman's Reise um die Erde, I, S 605. Pallas Reise III, S. 18.

43) Samml. R. Gesch. III. S. 541.

44) Сиб. Вѣстникъ 1820. Ч. XI, стр. 152.

45) Samml. R. G. III, S. 545 Erman's Reise I. S. 467.

46) Handschr. Bericht von Anjou.

47) Angabe der Russ. Pelzjäger.

Bergwerke nicht kennt. Die Expeditionen, welche auf Befehl des Finanzministers weiter nach Norden vordrangen, hielten sich am östlichen Fusse des Gebirges, blieben in den Waldungen und konnten deshalb hierüber auch keine Nachrichten mitbringen.[48])

Auch in *Europa* sind es nur der nackte Küstensaum und nackte Gebirge, welche dem Eisfuchse zum Wohngebiete dienen, denn er fehlt, wie es scheint, dem ganzen breiten Waldgürtel, der vom nördlichen Ural bis an den Bothnischen Meerbusen sich hinzieht. So findet man ihn unter den Producten der Gouvernements *Perm*, *Wjätka*, *Wologda*, *Olonez* nicht erwähnt. Von dem letztern Gouvernement haben wir vor nicht langer Zeit eine ausführliche topographische Beschreibung erhalten, in welcher auch die wilden Thiere angeführt werden. Der Eisfuchs aber, den die Russen so gut kennen, wird hier nicht genannt.[49]) Ja er fehlt sogar in dem grössten Theile des *Archangelschen* Gouvernements. Man führt ihn nicht unter den Thieren auf, welche in der Umgegend der Stadt *Archangelsk* vorkommen[50]) und mit Recht. Alle meine Erkundigungen bei Landleuten und gebildeten Jagdliebhabern der Umgegend dieser Stadt liessen mich keine Spuren von diesem Thiere entdecken. Noch viel weniger kennt man es auf dem Wege von Kargopol bis Archangelsk oder im Pinegaschen Kreise, dem begünstigsten dieses Gouvernements — oder an der ganzen Südküste des Weissen Meeres, bis zu welcher der Wald dicht herantritt. Ja, was mir unerwartet war, auch die Bewohner der Westküste des Weissen Meeres, die ich deshalb befragte, behaupteten, dass er bei ihnen nicht vorkomme. Ich hatte das Gegentheil vermuthet; da diese Küste fast allgemein einen nackten Saum hat, der entweder morastig oder felsig ist, und der Wald erst einige Werst oder Meilen von der Küste entfernt sich erhebt. Ihre Aussage wird aber bestätigt durch eine sehr ausführliche und umsichtige topographisch-statistische Beschreibung des *Kemschen* Kreises (der an den *Kolaer* anstösst), verfasst von einem Beamten, der längere Zeit in *Kem* gelebt hat. Diese Schrift, welche ich vor mir habe, führt die Jagdthiere jener Gegend auf, erwähnt aber des Eisfuchses nicht.

48) Vergl. hierüber: Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches. Bd. V, S. 39-57.

49) Опытъ описанія Олонецкой губерніи соч. Бергштрессеромъ, стр. 23.

50) Versuch einer medicinischen Topographie der Stadt Archangelsk. S. 23.

So sind es also nur der *Mesen*sche und der *Kolae*r Kreis des Archangelschen Gouvernements, in welchen der Eisfuchs vorkommt, und auch hier nur auf dem nackten Küstensaume. Er lebt z. B. nicht in den Waldgegenden der obern Petschora in den Districten von *Ust-Sylma* und *Ishma*. Das ergiebt sich aus der Beantwortung von zahlreichen Fragen, die gegen Ende des vorigen Jahrhunderts den Bewohnern dieser Gegenden vorgelegt wurden.[51]) Nach diesen Antworten ist aber die Tundra längs der Küste des Eismeers ungefähr 110 Werst breit und erstreckt sich von der Waigatsch-Stsasse nach Westen bis in die Nähe von Meseu, das ganze *Kanin*-Land, welches völlig unbewaldet ist, einschliessend. In dieser ganzen Fläche fängt man Eisfüchse[52]) und ihre Zahl muss nicht unbedeutend seyn, da Moltschanow versichert, dass viele Bewohner des Mesenschen Kreises sich mit dem Fange der Eisfüchse und Hermeline beschäftigen und reich dabei werden.[53])

Bei *Mesen* sind die Eisfüchse schon selten und dass sie weiter an der Ostküste des Weissen Meeres sich herabzögen, habe ich nicht erfahren. Demnach neigt sich ihre Gränze in diesen Gegenden vom 67° allmälig zum 66° herab.

Im *Kolae*r Kreise scheint die Zahl dieser Thiere nicht bedeutend. An der Ost- und Nordküste habe ich ein Paar Baue gesehen.

Aus dem breiten Waldgürtel, der im Europäischen Russland auf den Südrand des nackten Küstensaumes stösst, ist der Eisfuchs durch der Menschen Betriebsamkeit und Jagdlust wohl nicht vertrieben, denn die Bevölkerung ist in vielen Gegenden noch sehr gering. So am Fusse des Ural, so auch nach Westen an den Nordküsten des Ladoga- und Onega-Sees und weiter nach Norden, wo noch eine Kanadische Wildniss ist, durch welche kaum ein fahrbarer Weg führt. Von *Powenez* kann man nicht mit dem kleinsten Räderfuhrwerke nach dem Weissen Meere fahren. Die Wallfahrer, welche jährlich im Anfange des Sommers diesen Weg ziehen, um ihre Andacht im *Solowetskischen* Kloster zu verrichten, müssen ihn theils zu Fusse, theils in kleinen Böten zurücklegen. Aber auch der Umstand, dass man vor Olaus Magnus keine Kenntniss vom Eisfuchs hatte, kann, wenn auch nicht zum vollen Beweise, doch zur Bestätigung der Meinung dienen, dass

51) Новыя ежемѣсячныя сочиненія. Ч. VII, стр. 36 и 41.

52) Тамъже стр. 24 и 32.

53) Описаніе Архангельской губерніи, стр. 214.

dieses Thier auch früher nicht weiter als im äussersten Norden Europa's vorkam

Was von Russland gilt, scheint auch von Finnland zu gelten. Dem eigentlichen Grossherzogthume Finnland, wie es zur Zeit der Schwedischen Herrschaft begränzt war, fehlt der Eisfuchs Zwar finden wir dieses Thier in der *Fauna Fennica* von Wallenius und Sadelin angeführt, allein schon der Zusatz, *occurrit in Sawolax* et, *interdum etiam in Ostrobotnio*, scheint anzudeuten, dass man nur dann und wann Ausreisser gesehen hat, da man ähnliche Bemerkungen bei den hier ständigen Thieren nicht gemacht findet.[54]) Dann aber wird in den gewöhnlichen Beschreibungen von Finnland, wenn dessen Waldthiere aufgeführt werden, der Eisfuchs nicht genannt.[55]) Er scheint auch in Kemi-Lappmark zu fehlen. Herr Sjögren erwähnt seiner in den Bemerkungen über diese Provinz erst bei *Utsjoki*, das an das Nordende des Kjölengebirges angränzt.[56])

Schon die ältesten Beschreibungen von *Lappland* behaupten sehr bestimmt, dass die Eisfüchse nur oben auf den Bergen, nicht in der Waldregion gefunden werden. Scheffer beruft sich in dieser Hinsicht auf Samuel Rheen, den ich nicht vor mir habe.[57]) In Finnmarken, wo das Gebirge bis dicht an die Küste tritt, scheint diese selbst keine Eisfüchse mehr zu haben, wie in der Provinz Kola. Dasselbe gilt von der Provinz *Senjen*, und so bleibt denn auch hier unser Thier von den kleinen Kornfeldern ausgeschlossen, welche im Innern der Fiorde angelegt sind.

Längs des ganzen Hochgebirges zieht sich aber der Eisfuchs nicht nur bis Drontheim,[58]) sondern bis in das südwestliche Norwegen herab, und verläuft sich von den Berggipfeln zu Zeiten nach allen Gegenden in Norwegen und Schweden bis in das südlichste Schonen[59])

Weiter nach Westen vom Skandinavischen Gebirge ist im Bereiche von Europa nur noch *Island* von Eisfüchsen bewohnt. Alle Schriftsteller über diese Insel erwähnen desselben.[60]) Herr Dr. Thienemann ist durch die Abbildung, welche Herr Tilesius angeblich vom Asiatischen Eisfuchse gegeben hat,[61]) verleitet worden, diesen für verschieden vom Isländischen anzusehen, weil die Abbildung spitze Ohren (und eine sehr spitze Schnauze) hat.[62]) Allein es ist keinem Zweifel unterworfen, dass auch dem Sibirischen Eisfuchse kurze abgerundete Ohren und eine stumpfere Schnauze zukommen, und dass er eben deshalb den Namen *Pessez* (Hündchen) erhielt. Gmelin sagt es ausdrücklich,[63]) und die Lepechinsche Abbildung, die zwar roh, aber viel richtiger als die von Tilesius ist, zeigt dieselben Verhältnisse.[64]) Das Original zu dieser Abbildung muss östlich von Archangel erlegt seyn, denn weiter nach Westen ist Lepechin gar nicht gekommen. Mit dieser Abbildung stimmt aber Thienemann's Beschreibung der Isländischen Form ganz gut.

In der neuen Welt ist der Eisfuchs allgemein nicht nur in den hochnordischen, insularisch getrennten Ländern und Inseln, von *Grönland* und der *Melville*-Insel an bis zu der wenig besuchten und gekannten Inselgruppe, welche die Hudsonsbai von der Baffinsbai trennt, sondern auch auf dem ganzen arktischen Küstensaume von Nordamerika. Dass ihr Vaterland im Westen bis an die Halbinsel *Aljäska* hinabgeht, ist schon oben gesagt. Von hier bezieht die R. Amerikanische Compagnie die Felle durch den Handel. Dass sie an der Nordküste auch in den höchsten Breiten vorkommen, bezeugen die Erfahrungen von Richardson (*Cap Tournagain* (68°)[65]) und John Ross, der sie an seinem Winteraufenthalte (70°) nicht selten fand.[66]) Schwer wird es mir aber zu bestimmen, bis wie weit an der Ostküste, wo bekanntlich der hochnordische Charakter tief hinabgeht, ihr Verbreitungsbezirk sich erstreckt. Der Doctor Richardson, der die Nachrichten über das Vorkommen der Thiere im Norden von Amerika gesammelt hat, bezeichnet den 50sten Breitengrad als die Südgränze. Allein dieser gelehrte Zoolog nimmt eine constante Winterwanderung nach Süden bei diesen Thieren an, über die ich etwas zweifelhaft bin, da man in Sibirien ähn-

54) *Fauna Fennica. Dissertatio Petr Ulrico Sadelin, Praeside Joh. Fredr. Wallenio. Pars prima.* 1810. Aboae. 8vo Pag 9.

55) Z. B. die neueste: Rein's Statistische Darstellung des Grossfürstenthums Finnland. 1839. S. 41.

56) Sjögren *Anteckningar om Församlingarne i Kemi-Lappmark* p. 207.

57) *Vulpes albae tantum superius in montibus reperiuntur non inferius in sylvestri regione. Joann.* Schefferi *Lapponia.* p. 391.

58) J. Kraft *Topographisk-Statistisk Beskrivelse over Kongeriget Norge. Deel* VI, S. 267.

59) Nilsson: *Illuminerade Figurer* a. a. O.

60) Z. B Olafsen u. Povelson's Island I, S. 27.

61) Verhandlungen der Kais. Leopold. Akad. der Naturf. a. a. O. Taf. XLVII.

62) Thienemann: Naturhistorische Bemerkungen I, S. 159.

63) *Aures fere rotundae* sagt Gmelin.

64) Lepechin's Reise Bd. III. Tab. 5.

65) Richardson's *Fauna Boreali-americana.* Vol. I, p. 87.

66) *Appendix to the narrative of a second voyage in search of a north-west passage by* Ross. *Natural history* pag. XII.

liche Erfahrungen nicht gemacht hat. Dass sie von der Nordküste Sibiriens nicht regelmässig im Winter nach Süden in die Waldregion bedeutend vorrücken, scheint gewiss; ob sie aber an dem nackten Küstensaume im Lande der Tschuktschen und in Kamtschatka so wandern, ist wenigstens nicht erwiesen. Nach Richardson sollen sie an der Ostküste der *Hudsonsbai* bei dem Fort *Churchill* (59° Br.) im October ankommen, ausserordentlich an Zahl zunehmen, und zuletzt bis zu den *Nelson-* und *Severn*-Flüssen vordringen. Eben so sollen sie ihre Wanderungen längs der Küste *Labrador* bis zu der Mündung des St. Lorenz ausdehnen. Es scheint mir, dass an der *Hudsonsbai* ihr wahres Vaterland wenigstent bis zum 57° reicht, denn bei Fort *York* hat man Junge getroffen. [67]) Auf der Küste *Labrador* mag ihre Verbreitung bis gegen den 51° reichen; denn bis dahin ungefähr wird der nackte Küstensaum sich erstrecken.

Dr. Richardson erwähnt einiger Fälle von dem Vorkommen dieser Thiere im Innern, und also in den Waldungen. So hat man bei *Carlton-House* (unter 53°) innerhalb 40 Jahren 2 gesehen. Ich zweifle gar nicht, dass diese zu den verlaufenen zu zählen sind, und halte die regelmässigen Winterwanderungen von Norden nach Süden, die Richardson nach Hearne und Parry annimmt, noch nicht für ganz erwiesen. Die Nachrichten aus Sibirien beruhen nämlich alle auf Aussagen der mit der Jagd dieser Thiere beschäftigten Einwohner, die auf solche Verhältnisse sehr aufmerksam sind. So lange man nicht weiss, dass die Eingebornen von Amerika einstimmig an die regelmässigen jährlichen Wanderungen glauben, dürfte es wohl besser seyn, die Vermehrung und Verminderung der Eisfüchse in verschiedenen Jahren und Zeiten, wie sie als ganz unregelmässige Erscheinung auch in Sibirien bekannt ist, anzusehen. Es ist nämlich kein Grund für diese Wanderungen einzusehen, so lange die Lemminge nicht wandern. Wenn also Parry auf der *Melville Insel*, wo früher viele Eisfüchse gewesen waren, eine Verminderung derselben im November bemerkte, [68]) so folgt daraus noch nicht, dass sie eine regelmässige Winterwanderung begonnen hatten.

In Sibirien hat man, wie in Skandinavien, bemerkt, dass die rasche Vermehrung und Verminderung der Eisfüchse in einer bestimmten Gegend besonders von der Wanderung der Lemminge abhängt. Von der lächerlichen Vorstellung, dass die Lemminge in grader Linie marschiren sollen, wissen zwar unsere nördlichen Landsleute nichts — und auch im Norwegischen Lappland scheint man davon keine Kenntniss zu haben; dagegen weiss man überall in Sibirien sowohl als in Skandinavien, dass die Lemminge ungemein schnell in einer Gegend zunehmen und abnehmen können, indem sie in Massen nach andern Gegenden sich wenden. So haben meine Begleiter und ich während der Besuche, die wir im Jahr 1837 in der Halbinsel *Kola* machten, auch nicht einen lebenden Lemming gesehen, und nur einmal ein ausgespieenes Gewölle gefunden, dass ich aber nicht dem Norwegischen Lemminge glaubte zuschreiben zu müssen. Im Jahr 1840 war in derselben Provinz der Norwegische Lemming in unzählbaren Schaaren, am meisten an der Nordküste. [69]) Herr Prof. v. Middendorff brachte von einem einzigen Gange nicht weniger als 48 nach Hause, die er, ohne nach ihnen zu jagen, nur gelegentlich aufgegriffen hatte. In der Stadt Kola, wo sie in den Strassen umherliefen, versicherte man uns, dass sie seit drei Jahren etwa sich zahlreich eingefunden hätten und früher längere Zeit hindurch wenig bemerkt worden wären. Auf kleinen Klippen von kaum 40 Quadratruthen konnte man 30 und mehr todte auflesen, denen die Raben die Eingeweide ausgerissen hatten, das übrige verschmähend. — In Sibirien wäre einmal eine kostspielige, mit vieler Aufopferung unternommene Expedition fast an dieser Wanderlust der Lemminge gescheitert. Herr Hedenström, der bei seinem ersten Besuche auf der Inselgruppe von *Neu-Sibirien* diese Thiere daselbst bemerkt hatte, sandte im nächsten Jahr einen Geodäten Pschenizyn auf die Insel *Fadejew* um den Sommer dort zuzubringen. Die Fahrt über das Eis war mit Hunden unternommen, und Pschenizyn hatte im Vertrauen auf die Lemminge, von welchen die Hunde an der Nordküste von Sibirien sich zu nähren gewohnt sind, nur so viel Nahrung für sie mitgenommen, als zur Rückfahrt nöthig war. Allein die Lemminge hatten sich zum grossen Theile verloren, viele Hunde kamen vor Hunger um, und man fand Pschenizyn im Herbst in der verzweifeltsten Lage. [70])

Das Verschwinden der Lemminge scheint mir nicht bloss das Nachfolgen der meisten Eisfüchse zu veran-

67) Richardson l. c.

68) Parry's *Voyage for the dicovery of a north-west passage*

69) Wir waren freilich im Jahre 1837 nicht über *Tri Ostrowa* hinausgekommen, allein auch an den damals betretenen Punkten der Südost- und der Ostküste, fehlten jetzt die Lemminge nicht.

70) Сиб. Вѣстникъ 1822, Ч. XX, стр. 293.

lassen, sondern auch das weite Verlaufen anderer, welche, den rechten Weg verfehlend, vom Hunger getrieben, in der Waldregion sich verlieren, wo sie im Winter an den wenigen bleibenden Waldvögeln noch einige Nahrung finden mögen, die ihnen die Tundra nicht bietet. Während des Sommers finden die Eisfüchse in der Tundra, auch nach dem Abzuge der Lemminge an den jungen Schwimmvögeln noch einige Nahrung, im Winter aber nicht. Die verirrten kommen daher auch nur im Winter vor. Gmelin erzählt von solchen Ausreissern, dass man sie an der *Lena* bei *Siktak* gesehen, und sogar bei *Kirensk* (57°), der Festung gegenüber, zwei Induviduen in einem Winter erlegt habe. Am *Jenissei* kommen sie öfter nach *Turuchansk* (66°), von welchem Orte auch Pallas ein lebendes Thier erhalten hatte, und erschienen zuweilen sogar bei der Stadt *Jenisseisk* (58½°). [71])

Ein solcher Flüchtling war ohne Zweifel auch der unsrige — und zwar ein weit hergelaufener. In grader Linie gemessen, ist zwar das Südende des *Kjölen*-Gebirges die nächste von Eisfüchsen bewohnte Gegend. Da aber der grade Weg dahin über die Ostsee führt, so haben wir für unsern Gast als relativ nächste Punkte, entweder die Samojeden-Tundra, oder das Nordende des *Kjölen*-Gebirges in Finnmarken anzusprechen. Beide sind über 60 Meilen von Oranienbaum entfernt, und Finnmarken ist wegen des Verschwindens seiner Lemminge durchaus mit mehr Wahrscheinlichkeit als Ausgangspunkt anzusehen. Dazu kommt, dass ich von meinem Freunde und Collegen, Herrn Sjögren, erfahre, dass man auch auf der Insel *Birköe* (am Eingange der Kronstädter Bucht, auf der Nordseite,) zwei Eisfüchse im vorigen Winter erlegt hat. So mag denn in diesem Winter eine ganze Auzahl solcher Thiere durch Lapp- und Finnland sich verlaufen haben. [72])

Unserem Falle schliessen sich nun zunächst ein Paar von denen an, über welche Gmelin berichtet. Von andern Thieren ist vielleicht das auffallendste Seitenstück das Vorkommen eines Vielfrasses bei Helmstädt während des vorigen Jahrhunderts. [73]) Das nächste Standrevier dieses Thiers waren die Wälder an der Westgränze des Russischen Reiches. Herr von Brincken berichtet, dass man es noch vor Kurzem im Walde von Bjeloweshe gesehen haben will. [74]) Zwar ist nach den Nachforschungen des Herrn Prof. Eichwald [75]) diese Angabe für unsre Zeit unbegründet, allein er selbst bemerkt, dass der Vielfrass ehemals in einigen Wäldern von Pinsk und Volhynien gelebt haben soll, womit Raczynski's Zeugniss, dass die Polnischen Grossen ehemals Vielfrasse zu ihrer Ergötzung zu halten pflegten, in Uebereinstimmung ist. Der Helmstädter Ausreisser mochte also auf 110 bis 120 Meilen nach Westen sich verlaufen haben. Wie weit die Wege sind, welche die Tiger zurückgelegt haben, die man zuweilen im südlichen Sibirien findet, ist wegen geringer Kenntniss der benachbarten Länder schwer zu bestimmen. Das Auffinden im Westen von kleinen Nagern und Fledermäusen, deren Vaterland man bisher viel weiter nach Osten suchte, gehört wahrscheinlich gar nicht hierher. So kleine Thiere können lange übersehen werden, nicht aber die grossen.

Auch scheinen mir die Beispiele von weitem Verfliegen einzelner Vögel, die sich in grosser Menge auffinden lassen, wie z. B. *Anas glocitans* in England oder ein in West-Preussen geschossener Pelikan, von welchem Bock [76]) spricht und dessen Contrefei im zoologischen Museum zu Berlin aufbewahrt wird, weniger bemerkenswerth, da die Vögel, mit kräftigen Schwingen begabt, sich sehr weit verfliegen können, wenn sie auch nur zwei Tage hindurch in ihrem Instinct irre geworden, dieselbe Richtung verfolgen. Die Eisfüchse aber bringen auf einer Reise von 160 Meilen wohl mehrere Wochen zu.

---

71) a. a. O.

72) Diese Vermuthung hat eine sehr auffallende Bestätigung erhalten, nachdem die obigen Bemerkungen schon gesetzt, aber, der eingetretenen Ferien wegen, noch nicht publicirt waren. — Unser College Hess hat nämlich nicht nur den Balg eines in der Nähe von *Helsingfors* im Mai erlegten Eisfuchses, als Geschenk des Herrn Falck an die Akademie, sondern noch authentische Nachrichten über fünf andere Individuen desselben Thiers, die in nicht grosser Entfernung von *Helsingfors*, meistentheils auf kleinen Inseln, oder unmittelbar an der Küste, im Frühlinge dieses Jahres erlegt sind. Drei von ihnen befinden sich jetzt in der zoologischen Sammlung von *Helsingfors*. Die Art ihres Vorkommens lässt vermuthen, dass sie auf dem Eise fortgewandert waren, entweder längs des Bothnischen Meerbusens, oder längs der *Alands-Inseln*. Für Eingeborne sind diese Thiere von den Naturforschern Finnlands nicht gehalten worden. Auch bei *Gothenburg* soll sich in diesem Jahre ein Eisfuchs gezeigt haben. So zahlreiche Verirrungen mögen zu Richardson's oben erwähnter Ansicht von regelmässigen Wanderungen Veranlassung gegeben haben. Sie sind aber in Finnland nichts weniger als regelmässig, vielmehr höchst selten.

Den 16. August 1841 Baer.

73) Zimmermann's Geographische Geschichte des Menschen u. s. w. Bd. I, S. 282.

74) *Mémoire déscriptif sur la forêt de Bialowieza* p. 46.

75) Naturhistorische Skizze von Litthauen, S. 237.

76) Wirthschaftliche Naturgeschichte von Preussen, Bd. VI.

Emis le 28 août 1841.

Sept 6, 1841

№ 200. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 8.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 13. *Sur les Ichthyosaures et les Cératites de la Russie.* Eichwald. — 14. *Sur l'emploi de l'écorce de tilleul en Russie.* Köppen. Extrait.

NOTES.

13. Ueber Ichthyosauren und Ceratiten Russlands; von Dr. EICHWALD. (Lu le 23 avril 1841).

Bisher waren noch keine *Ichthyosaurenreste* in Russland nachgewiesen und daher die Liasbildung bei uns nicht gehörig festgestellt. Dasselbe gilt von den *Ceratiten*, die bisher nur im Muschelkalk angetroffen waren und in Russland nur einige zweifelhafte Reste aufzuweisen hatten, weshalb auch nirgends bei uns mit Gewissheit ein Muschelkalk beobachtet worden war. Ich will durch gegenwärtige flüchtige Bemerkungen unsere Geognosten auf das Vorkommen von deutlichen *Ichthyosauren-* und *Ceratitenresten* in Russland aufmerksam machen und dadurch 2 Gebirgsbildungen ausser Zweifel setzen, die vielleicht bisher aus Mangel an vollständigen Beobachtungen der sie auszeichnenden vorweltlichen Thierreste bei uns bezweifelt werden konnten.

Ichthyosaurus.

Ich habe einen sehr grossen Wirbel aus dem Ssimbirskischen Gouvernement vor mir, wo er im Ssysranschen Kreise gefunden worden ist.

Die ganze Masse des Wirbels ist in eine krystallinische Steinmasse verwandelt, sehr fest und hart, sehr schwer und zeigt splitterigen Bruch; jedoch kann der Knochenbau noch äusserlich erkannt werden; er ist sehr feinzellig, wie überhaupt in den Wirbeln des Ichthyosaurus; die Zellen sind einander so sehr genähert, dass man nirgends zwischen ihnen Zwischenräume bemerkt.

Der Wirbel rührt offenbar von einem sehr grossen Thiere her und scheint einer der mittlern Rückenwirbel zu sein; er ist am untern Umfange völlig rund, verschmälert sich etwas nach oben und springt da ein wenig vor, so dass dadurch die Cirkelform etwas gestört wird. Er ist an der vordern und hintern Gelenkfläche stark vertieft und im Umfange etwas flach, sogar flächer, als es sonst die Wirbel des Ichthyosaurus zu sein pflegen.

Hier an den Seiten bemerkt man deutlich die beiden Gelenkhöcker zur Aufnahme der Rippenköpfe, grade wie bei den Ichthyosaurenwirbeln; der untere viel grössere steht etwas am Rande nach vorn, der obere weit kleinere dagegen befindet sich ganz in der Mitte jeder Seite und ist durch eine Vertiefung von jenem getrennt.

Die Breite des Wirbels beträgt 1 Lin. weniger als 4 Zoll, seine Höhe dagegen 1 Lin. mehr als 4 Zoll, so dass mithin die Höhe um 2 Lin. die Breite übertrifft. Die Dicke des Wirbels von vorn nach hinten ist 1 Zoll $8\frac{1}{2}$ Lin.

Der untere Gelenkhöcker ist $7\frac{1}{2}$ Lin. lang und kaum 6 Lin. breit; der obere Gelenkhöcker ist etwa 5 Lin. breit und eben so lang. Die Entfernung zwischen beiden beträgt $5\frac{1}{2}$ Lin.

Die Vertiefung in der Mitte der Gelenkfläche erreicht fast 10 Lin., also etwas mehr als in der grössten englischen Art.

Die obern beiden Bogentheile des Wirbels sind zwar abgebrochen, allein man sieht deutlich ihre Ansatz-

punkte, ganz am äussern obern Rande Sie sind fast einen halben Zoll dick und nehmen den ganzen obern Rand ein. Ihre gegenseitige Entfernung beträgt 9 1/2 Lin., ein Verhältniss, das ebenfalls etwas grösser ist, als an den Wirbeln anderer Ichthyosauren Englands, wofern diese nicht zu jüngern Exemplaren gehören.

Nach dem Umfange des Wirbels zu urtheilen, müsste unsere Art, die zunächst dem *Ichth. platyodon Conyb.* zu vergleichen wäre, ohne Zweifel die Länge von 40 F. erreicht und zu einem der grössten Seeungeheuer der vorweltlichen Meere gehört haben.

Die Ichthyosaurenreste sind vorzüglich characteristisch für den englischen Liasschiefer von Lyme Regis; eben so finden sie sich überall im Liaschiefer des deutschen Jura, vorzüglich bei Banz im Bayreuthschen und bei Boll in Würtemberg, aber auch im südlichen Frankreich; nur in Russland waren ihre Reste bisher nicht aufgefunden und daher auch die Liasbildung nicht gehörig nachgewiesen. Diese Thierreste erweisen mithin die wahrscheinliche Ausbildung dieser Formation am Wolgaufer des Ssimbirskischen Gouvernements, wo sich auch die mittlere Juraschicht oder der Oxfordthon in so grosser Ausdehnung zeigt.

Die Juraformation bildet dort um Chwalinsk an der Wolga ziemlich hohe Kalkberge, die sich von da nordwärts am Wolgaufer entlang bis nach Ssysran hinaufziehen und sich dann mit dem Laufe der Wolga etwas nordwärts nach Ssawara und Stavropol erstrecken, wo sie sich aufs neue in die Ebene verlieren.

Im englischen Lias finden sich Conifern und vorzüglich Zamienarten, wie bei Lyme Regis, und Holzstücke sind in ihm sehr gewöhnlich; sie sind oft in thonigen Kalkstein verwandelt, ja andre zeigen äusserlich den Eindruck eines Ammoniten, als Beweis, dass sie früher weich waren[1]).

Ganz ähnlicher Art mögen die brennbaren Kohlenschiefer sein, die Pallas[2]) am Wolgaufer in der Nähe von Ssysran so ausführlich beschreibt; sie finden sich mithin im Lias und verlieren dadurch das Auffallende, das den Beobachter in Erstaunen setzt, wenn man diese Kohlenschiefer für obere Juraschichten nimmt, wofür allerdings die meisten fossilen Thierreste sprechen, wie sie H. von Buch in seinen vortrefflichen *Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland*[3]) ausführlich beschrieben hat.

1) Lyell, Elemente der Geologie von Hartmann, p. 335.
2) Reise durch Russland, I. p. 173.
3) Berlin 1840, p. 92.

Die Kohlenschiefer am Wolgaufer in der Nähe von Ssysran sind nach Pallas in den obern Lagen den bei Ssimbirsk beobachteten an Farbe, Textur, Brennbarkeit und Geruch im Brennen völlig gleich, blättern sich aber im Trocknen noch mehr von einander ab und sehen alsdann fast wie Fichtenrinde aus. Unter ihnen folgt ein blauer oder brauner Thon, in welchem eine grosse Menge, öfters ganze Haufen von grossen und kleinen Belemniten und andern versteinerten Muschelschalen, vorzüglich von *Sanguinolarien*, inne liegen; mit ihnen finden sich in ihm auch ganze Massen eines stark eisenschüssigen Thonsteins.

Ein ganz ähnliches Vorkommen dieses Liasschiefers beschreibt Pallas 20 Werst oberhalb Ssimbirsk am rechten Wolgaufer, beim Dorfe Gorodischtsche; hier liegt der schwarzbraune Kohlenschiefer unter der Thonschicht; einige seiner Stücke zeigen getrocknet einen Pechglanz und brennen am Licht mit einer fetten Flamme. Zwischen den Blättern dieses Liasschiefers finden sich Abdrücke von ähnlichen Orbiculen (*Orb. Maeotis*), wie ich sie aus dem Luganschen Liasschiefer, der wahrscheinlich dort die Kohlenformation deckt und daher auch Ammonitenabdrücke enthält, beschrieben habe[4]); Pallas hielt jene Orbiculen für die Deckeln von *Paludina vivipara*, denen sie in der That täuschend ähnlich sind.

Auch an der Okka findet sich wahrscheinlich dieselbe Liasformation, wie dies H. von Fischer in seiner reichhaltigen Beschreibung des Gouvernements Moskau[5]) bemerkt; die Schieferkohle gleicht dort jener so eben beschriebnen ganz und gar. H. von Fischer bildet von dem Ufer der Okka auch noch den merkwürdigen Zahn ab[6]), den er anfangs für den Zahn eines riesenartigen *Ichthyosaurus* hielt, sich späterhin aber selbst davon überzeugte, dass er nicht dahin gehöre, davon abgesehen, dass er sich höchst wahrscheinlich nicht im Lias selbst, sondern nur im aufgeschwemmten Lande gefunden hatte.

Ceratiten.

Die höchst merkwürdigen und so selten vorkommenden Formen der *Ceratiten* sind bisher nur im deutschen und französischen Muschelkalke aufgefunden worden und gelten daher als vorzüglich characteristische Arten dieser in England, Russland und vielen andern Ländern bisher noch nicht beobachteten Gebirgsbildung.

4) *Urwelt Russlands*, Heft I. p. 98.
5) pag. 188.
6) Taf. IV.

Der einzige, keinem Zweifel unterliegende *Ceratit*, der in Russland aufgefunden ist, wird von H. Robert in der kurzen Anzeige seiner Reise von Archangelsk nach Nischneinovogorod erwähnt[7]), wie es scheint in der Nähe von Kineschma an der Wolga, wo wahrscheinlich ein Lias oder wenigstens eine untere Juraschicht zu Tage ansteht.

Höchst merkwürdig ist der ceratitenartige *Ammonites bogdoanus*, den H. von Buch vom Bogdoberge aus der zwischen der Wolga und dem Ural gelegnen Steppe beschrieb[8]) und für einen wirklichen *Ceratiten* halten zu müssen glaubt; allein wenn diese Art sich einer Seits von den *Ammoniten* durch ungelappte Sattel und Loben entfernt, so kann sie auf der andern Seite auch eben so wenig als *Ceratit* gelten, weil die Lappen ungezähnelt sind; der äussern Gestalt nach würde sie wohl einigermassen als *Ceratit* zu nehmen sein, allein da der Sipho nicht näher bekannt ist, so lässt sich die Gattung nicht ganz genau bestimmen; sie könnte weit eher eine *Clymenia* sein, wenn sich der Sipho an der Bauchseite und nicht an der Rückenseite fände, in welchem Falle der Goniatitenbau weit mehr hervortreten würde; es ist daher durch diese merkwürdige, aber zweifelhafte Gattung der Muschelkalk am Bogdo noch nicht zur Genüge erwiesen, sondern fast ebenso wahrscheinlich, dass hier ein silurischer Kalkstein oder ein Bergkalk vorkomme, da sogar Orthoceratitenreste von dorther bekannt sind.

Eine der deutlichsten und schönsten *Ceratitenarten* findet sich auf der Kesselinsel[9]) (*Kotelny-Ostroff*), die nordwärts vom Ausflusse des Lenastromes, im Westen der Insel Neu-Sibirien liegt.

Dieser durch sein Vorkommen im hohen Norden so höchst merkwürdige *Ceratit* ist von der Gestalt der Amaltheen, nur äusserlich völlig glatt, die Seiten sehr grade, jedoch allmälig etwas schräg zum scharfen Rücken ansteigend.

Ich kenne nur 5 zusammenhängende Kammern, die zusammen etwas über 1 Zoll breit sind; ihre Dicke beträgt in der Mitte 1 Zoll 1 Lin. und die Höhe des letzten jener Umgänge 3 Zoll.

Der Durchschnitt der Oeffnung ist schmal-pfeilförmig, wie in den Amaltheen, der Rücken sehr schmal und beide Seiten laufen nach unten spitz und lang zu; daher tritt der vorhergehende Umgang zwischen diese beiden untern Seitenverlängerungen sehr tief hinein und wird von ihnen um die Hälfte seiner Breite bedeckt; die Folge davon ist, dass der ganz im Rücken liegende Sipho des vorhergehenden Umganges von dem nächstfolgenden so fest umschlossen wird, dass er beim Zerbrechen der Ceratitenschale in jenem nächstfolgenden Umgange zurückbleibt und es daher scheint, als ob ein Ventralsipho in diesem Ceratiten vorkäme, während man jedoch bei einiger Aufmerksamkeit leicht den Dorsalsipho genau erkennt.

Im *Ceratites nodosus* ist die äussere Oeffnung fast eiförmig und nach unten wenig ausgeschnitten, wodurch sich diese Art von ihr entfernt und sich einer Ammoniten-Art annähert, die im untern Lias von Urweiler des Rheindepartements vorkommt.

Die deutlich gezähnten Lappen (die Sättel sind ungezähnt) nehmen von oben nach unten zu; der oberste Seitenlappen ist wenig ausgeschweift; der zweite dagegen viel länger, (fast 3 Lin. lang), der dritte erscheint noch länger und etwas breiter, der vierte untere gleicht so wie der fünfte dem zweiten an Länge,

Nun folgen noch 4 — 5 ganz kleine Lappen mit Zähnchen und Sättel, wie überall oben, ohne Zähnchen. Diese untern Lappen und Sättel sind, wie gewöhnlich, einander sehr nahe gerückt und befinden sich in der schmalen, weit verlängerten untern Endspitze des Ceratiten.

An den Lappen zähle ich 6 — 7 Zähnchen, oft nur 5, nicht deutlich zu unterscheidende, die sich grade so verhalten, wie beim *Ceratites nodosus*. Hierdurch weicht also der *Ammonites bogdoanus Buch* völlig von unserer Art ab; er hat die Lappen eben so ungezähnt wie die Sättel und zeigt überhaupt eine ganz andere Form seiner Nähte; auch ist die Gestalt seiner zugerundeten Umgänge völlig verschieden und daher der Rücken durchaus nicht spitz zulaufend, wie in unserem Ceratiten, sondern eher rund. Dagegen hat dieser die grösste Aehnlichkeit mit dem *Ceratites bipartitus* Gail., mit Ausnahme des Rückens, der sehr schmal und gewölbt beschrieben wird[10]), was von unserem *Ceratiten* nicht gesagt werden kann.

7) S. *Bulletin de la Soc. de Géologie de France*, T. XI. 1840 20 Avril — 15 Jul. feuill. 18 — 22. „J'ai récueilli dans la même localité, mais non en place, un Ammonite, qui par ses charactères voisins de ceux du *bipartitus* (genre *Ceratites*) semblerait indiquer qu'il existe du Muschelkalk très près de l'Oxford clay; elle me parait du reste être une nouvelle espèce," wofür sie auch H. Valenciennes erkannte.

8) *Petrificat. remarq.* Pl. II. Fig. II. a. b. c.

9) Die Insel heisst so, weil der Kaufmann Ljachoff, der sie etwa 1762 besuchte, auf ihr einen kupfernen Kessel fand, den im J. 1760 einige Jakuten, die die Insel entdeckten, auf ihr zurückgelassen haben mochten

10) Bronn's *Lethaea geognost.* I. Bd. p. 180.

Im Innern der Scheidewände des Ceratiten findet sich ein krystallinischer Kalkspath und äusserlich ist die Schale etwas eisenschüssig, was vielleicht auf einen Lias oder eine Juraschicht schliessen liesse.

Von dieser Insel des Eismeers rührt noch das Bruchstück eines ceratitenähnlichen *Goniatiten* her, ohne dass ich jedoch den Sipho, oder die Seiten- und Rückenfläche der Schale genau unterscheiden kann, so dass es sogar schwer ist, genau anzugeben, zu welcher Gattung diese Art gehöre. Die Sättel sind sehr gross und einfach, die Lappen 3-theilig, die einzelnen Theile gleich Zähnen spitz zulaufend; dies ist offenbar kein wirklicher Ammonit, da die Sättel nicht gezähnt sind, sondern er ist am meisten als Goniatit zu betrachten; darnach müsste auf jener Insel auch ein Bergkalk oder eine noch ältere Formation vorkommen. — Ausserdem sollen sich auf der Insel Knochen von Ochsen, (wahrscheinlich *Bos primigenius*) finden.

Dagegen findet sich auf einer andern Insel[11]) des Eismeers ein deutlicher Juraammonit mit perlmutterglänzender Schale; aber auch davon sehe ich nur ein ganz kleines Bruchstück, wornach nur die Abtheilung des Ammoniten genau bestimmt werden kann; er gehört ganz deutlich zu den Macrocephalen mit sehr stark getheilten Lappen und Sätteln; die Nebenlappen sind von ungleicher Länge, wie im *Am. Herweyi*. Der Rücken ist weit breiter als die Seiten; diese kaum $^1/_2$ Zoll breit, der Rand ist nicht ganz glatt, sondern mit stumpfen Erhöhungen — oder mit Knoten, wie im *Am. mutabilis* besetzt, dessen letzter Umgang im Durchschnitt jedoch viel höher als breit erscheint.

Eben so wenig deutlich ist endlich das Bruchstück eines kleinen *Coronarius* von derselben Insel; er ist etwa $1^1/_2$ Zoll breit, hat einen deutlich zugerundeten Rücken und nimmt an Umfange sehr stark zu, so dass die letzte Windung die vorhergehenden völlig verbirgt, wodurch er nicht gut zu den *Planulaten* gehören kann; die Rippen entspringen jedoch nicht deutlich von Knötchen und sind nicht nach vorn gerichtet, wie beim *A. Leachii Sow.* aus dem Lias, den er einigermassen gleicht; es sind am letzten Umgange etwa 28 Rippen zu bemerken; sie theilen sich schon in der Mitte gabelförmig und haben zuweilen noch Hülfsrippen zwischen sich sitzen; sie vereinigen sich übrigens alle auf dem convexen Rücken

Die Gebirgsmasse ist ein schwarzer Kalkstein, gleich einem Liasschiefer; in den Höhlen der Ammonitenschale findet sich ein krystallinischer Kalkspath. In demselben Kalkstein dieser Insel findet sich auch ein Trochus mit kaum deutlichen Rippen, die weit von einander abstehen und allmälig in die Schale verfliessen; ferner der Abdruck einer Mytilusähnlichen Muschel, jedoch nur von dem breitern Endstücke, so dass auch hier die Art schwer zu bestimmen wäre.

In einem Kalksteine des Olenkaflusses[12]) findet sich das Bruchstück einer Natica mit einem sehr grossen Nabel, ein über $1^1/_2$ Lin. hoher Trochus, ein Mytilus, eine Nucula, wiewol mit undeutlichem Schlosse. Der Kalkstein ist feinsplittrig im Bruche, enthält viele dunkelgrüne Chloritkörner in sich, ist sehr dicht und fest und ohne krystallinisches Gefüge. In einem 2 Zoll grossen Bruchstücke dieses Kalksteins beobachtete ich ein kleines Bernsteinstückchen, das in einer kleinen Höhle dieses Kalksteins liegt und sie völlig ausfüllt. Die Farbe und der Glanz zeigen deutlich auf Bernstein und diese Annahme wird noch mehr dadurch bestätigt, dass er sich beim Löthrohrversuche wie gewöhnlicher Bernstein verhält, obwohl sein Geruch nicht ganz so stark ist, wie der des Bernsteins der Ostseeküste.

In demselben Bruchstücke dieses Jurakalkes finden sich hin und wieder auch sehr kleine, verkohlte Holzstücke von Dicotyledonenbau; ihre Dicke beträgt etwa $^1/_4$ Zoll und ihre Structur erscheint sehr fein-fasrig. Wahrscheinlich rührt jener Bernstein von diesen Stämmen her und sie würden darnach zu Coniferen zu rechnen sein.

In England finden sich in allen Theilen der Jura- oder Oolithgruppe fossile Bruchstücke von Holz[13]); ja der Kimmeridgethon in dem obern Oolith besteht grösstentheils aus einem bituminösen Schiefer, der zuweilen eine mehrere hundert Fuss mächtige unreine Kohle bildet. An einigen Punkten von Wiltshire gleicht sie dem Torfe und die bituminöse Masse muss wenigstens zum Theil von der Zersetzung von Pflanzen herrühren[14]). Das Vorkommen von fossilem Holz in dem obern Oolith zeigt daher, dass es damals viele Wälder gab, deren Baumstämme in das Meer getrieben wurden.

11) Diese Insel heisst auf der Etiquette des Ammonitenfragments im Bergkorps die Insel des Johannes Lestwetschnik; allein eine Insel dieses Namens findet sich nirgends auf der Wrangell'schen Karte, noch kennt sie Herr Figurin, der die Anjousche Expedition als Arzt begleitete.

12) Er fliesst auf dem festen Lande von Sibirien im Westen der Lena.

13) Lyell, Elemente der Geologie, übersetzt von C. Hartmann. Weimar, 1839.

14) l. c. pag. 323.

Dies ist noch jetzt der Fall im hohen Norden an den Ufern des Eismeers; überall findet sich dort eine grosse Menge Treibholz, vorzüglich an der Küste von Sibirien. Die Küsten des Festlandes von Sibirien sind nämlich sehr flach und niedrig; sie erheben sich so wenig über die Oberfläche des Meeres, dass sie vorzüglich im Winter fast gar nicht davon zu unterscheiden sind. Erst einige Werst von ihnen zeigt sich eine mit der Küste des Eismeers parallel laufende Erhöhung, die überall, wie zwischen der Lena und Kolyma, eine Menge dieses Treibholzes auf sich liegen hat und dadurch allein das feste Land anzeigt; offenbar ist jenes Treibholz zu einer Zeit vom Meere angeschwemmt worden, als jene Höhen noch vom Wasser bedeckt waren; erst späterhin als sich die Küste allmälig über die Oberfläche des Meeres emporhob, ging dies Holz in den verwitterten Zustand über, in welchem es sich noch jetzt findet.

Noch weit ausgedehnter ist das fossile Holz auf Neusibirien, wo es sogar nach Hedenström's und Anjou's Berichten[15]) ganze Berge bildet, die hier zuweilen 30 Faden, also über 200 Fuss, in die Höhe steigen, und aus lauter horizontalen Lagen Sandstein (der Juraformation, wie es scheint) bestehen, die mit bituminösen Schichten wechseln. Nach Anjou's Angabe bilden diese Berge einen 20 Faden hohen, steilen Uferabhang, der sich gegen 5 Werst in die Länge, an der Meeresküste hin, erstreckt; oben auf der Höhe dieser Berge liegen einzelne versteinerte Holzstämme, die eine deutliche Steinkohle bilden, aber ausserdem stehen auch andere Stämme völlig senkrecht im Sandstein, so dass sie nicht gut in dieser Lage angeschwemmt sein können, sondern wahrscheinlich in der Vorzeit hier im Boden wurzelten und, späterhin verschüttet, in diesen fossilen Zustand übergingen. H. Anjou beschreibt nur horizontalliegende Baumstämme, die oft zu 50 und mehr beisammen liegen und von denen der dickste 6 Werschok im Durchmesser hält. Ueberhaupt ist das Holz bröklig, nicht sehr hart, von schwarzer Farbe und von schwachem Glanze; auf Kohlen geworfen, brennt es nicht leicht, sondern glimmt nur und gibt alsdann einen harzigen Geruch von sich.

H. Figurin, der die Anjousche Expedition begleitete, hatte dies fossile Holz von Neusibirien mitgebracht, obgleich er nicht selbst an dem Orte war, wo die Holzschichten vorkommen; sie finden sich nämlich hauptsächlich an der Südküste und von da die Westküste hinauf, wohin H. Figurin nicht kam; in dem Kataloge der Mineralien, die er von der Reise mitbrachte und späterhin dem Admiralitätscollegium übergab, führt er unter anderen bituminöses versteinertes Holz von Neusibirien auf, erklärt aber die eigentlich so genannten Holzberge für thonigen Brandschiefer, wovon er ebenfalls Stücke in seiner Sammlung besass; neben den Holzbergen soll endlich ein verhärteter weisser Mergel vorkommen.

Es wäre demnach leicht möglich, dass die Hauptmasse dieser sogenannten Holzberge aus einem dem Kimmeridgethon verwandten bituminösen Schiefer beständen, der ja auch in England, wie oben bemerkt, eine mehrere 100 Fuss mächtige, unreine Kohle bildet, die zuweilen ganz und gar dem Torfe gleicht; zuweilen findet sich aber dort deutliches fossiles Holz in derselben obern Juraschicht, grade wie an der Südwestküste von Neusibirien, wo diese fossilen Holzstämme oft zu 50 und mehr Stück aneinander gruppirt sind.

Ausserdem fanden sich auf Neusibirien auch Stücke eines braunrothen Carneols und eines blutrothen Jaspis, der zuweilen von dunkelgelber Farbe ist und gleich jenem als Geschiebe vorkommt. Unter welchen Verhältnissen sich diese Geschiebe finden, ist mir unbekannt; eben so wenig kenne ich das nähere Vorkommen einer löcherigen Lavamasse mit Leucitkrystallen von daher; doch wäre es leicht möglich, dass diese Masse nicht richtig bestimmt gewesen wäre, was um so mehr zu bedauern ist, das ie jetzt mit der ganzen Sammlung nicht mehr existirt.

Die westwärts von Neusibirien gelegne und durch die Insel Fadejef davon getrennte Kesselinsel, enthält ganz deutlichen Jurakalk, der als Rogenstein (also Oolith) und als fossiler Störkaviar vom Flusse Zarewa in der Sammlung benannt war; ferner muss dort auch ein stark eisenschüssiger Jurasandstein und Jurathon entwickelt sein, da sich, nach Angabe jenes Katalogs, auf der Insel sehr schöne, wie Perlmutter glänzende Ammoniten in grossen Kugeln verhärteten Lehms fanden und das Ufer des Sannikow-Flusses aus einer Sandbildung bestand. Hier an der Ostseite der Insel fand sich viel fossiles bituminöses Holz in diesem sandigen Ufer, also aufs neue unter ähnlichen Verhältnissen wie die fossilen Holzstämme im Sandsteine der Südwestküste von Neusibirien Auch findet sich dort ein brauner, zuweilen rothbrauner eisenschüssiger Thon (etwa Oxfordthon) mit vielen Muschelresten, vorzüglich mit Ammoniten am Dragozenui-Flusse; ebenso werden von daher in jenem Kataloge Madreporiten angegeben, die ebenfalls auf eine höhere Juraschicht, auf den soge-

15) Wrangell's Reise auf dem Eismeere, p. 102.

nannten Coral-rag hindeuten würden. Endlich liegt westwärts von der grossen Kesselinsel die kleine Insel Bjelkow, auf der sich ein verhärteter Mergel, von vielem Eisen durchdrungen, findet; in ihm liegt besonders viel Eisenkies und Thoneisenstein inne; ebenso wurden dort ein Sandstein und tafelförmige Kalkspath- und Flussspath-Krystalle gesammelt, alles was auf einen Oxfordthon hindeutet.

Von dem festen Lande Sibiriens befanden sich gleichfalls mehrere Mineralien in dieser Sammlung, die auf die geognostische Beschaffenheit der Küste des Eismeers einigermassen schliessen lassen.

Zuerst sehen wir, dass auch an den Ufern der Lena, so wie an ihrer Mündung, weit und breit ein ähnliches fossiles Holz zu Tage ansteht, so findet sich am Vorgebirge Charankinsk versteinertes Holz, von einer sandig-thonigen Masse und Eisenkies durchdrungen; zuweilen kommen damit Abdrücke von Muscheln oder diese selbst vor, so dass oft die ganze sandige Thonmasse (wie der Oxfordthon) nur aus ihnen besteht; an andern Stellen findet sich ein Sand, von Eisenkies durchsetzt, ferner Eisenkies, in ganzen Gruppen die Höhlungen am Ufer der Lena ausfüllend; auch Eisenstein in dichtem Zustande bildet Nester in dieser eisenschüssigen Sandmasse an andern Stellen des Flusses.

Ferner werden ganze Strecken der Ufer und der auf ihnen befindlichen Berge von Sandstein gebildet, in welchem sich Steinkohlen — also fossile Holzstämme, wie auf Neusibirien — finden; überhaupt wird diese Steinkohle an vielen Stellen der Lena beobachtet. Endlich werden auch hier von der Lena Geschiebe von Carneol und asbestartigem Tremolith, so wie auch Krystalle von Kalkspath, ein eisenschüssiger Kalktuff und Amethystkrystalle genannt. Diese Krystalle von Quarz, ganze Drusen bildend, finden sich auch bei Ust-jansk am Ausflusse der Jana, im Osten der Lena, und noch weiter ostwärts an der Indigirka. Höchst merkwürdig ist aber ein Gneus, der den werchojanschen Bergzug am obern Theile des Janaflusses bildet; auch Glimmerschiefer scheint dort vorzukommen am Flusse Sjudänka, einem Arme der Jana, an dem Glimmermassen zu Tage anstehen.

Westwärts von der Lena ergiesst sich der Olenkafluss ins Eismeer, an dessen Ufern sich auf Sandflözen blättriger Gyps und Quellen von Bergöl mit späthigen Gypsschichten finden, ja weiter westwärts wurden Steinsalzniederlagen an der Mündung des Chotungaflusses beobachtet, ein Vorkommen, das oft auf eine andere benachbarte Formation hinweist, da bisher im Jurakalk weder Gypsstöcke, noch Steinsalzniederlagen entdeckt worden sind; es ist daher sehr wahrscheinlich, dass hier eine Keuperbildung und mit ihr ein Muschelkalkstein auftritt, zu dem auch jene obenerwähnten Ceratitenreste von der Kesselinsel gehören mögen. Daher zeigt der Keuper in seinen mittlern Schichten in den Vogesen ähnliche Lager von schwarzem Schieferthon und bräunlichgrauem Sandstein; beide enhalten Pflanzenabdrücke und Steinkohle und diese wären vielleicht mit den Holzbergen auf Neusibirien zu vergleichen; im untern Theile dieses Thons kommen auch an vielen Punkten von Lothringen Massen von Steinsalz und Gyps vor; dieser zeigt sich auch in dem obern Theile jener Ablagerungen, der auch fast gänzlich aus Muscheln bestehende Kalksteinlager enthält. Ebenso findet sich auch Steinsalz im Muschelkalk von Würtemberg und unweit Gotha.

Endlich besteht diese obere Abtheilung des neuen rothen Sandsteins oder die Keuperbildung in England[16]) aus ähnlichen Schichten von rothem und grünem Mergel, der in Gloucestershire in den Lias vollkommen übergeht. In ihm kommen in Cheshire und in andern Theilen Englands Steinsalz und Salzquellen vor, weshalb er auch sehr passend salzführender Mergel und Sandstein genannt wird; er besteht aus abwechselnden Schichten von rothem und grünem Thon oder Mergel, Gyps und Steinsalz mit einer Mächtigkeit von 600 Fuss. Alle diese Bildungen wären daher gehörig zu berücksichtigen, um auf die Formation des Festlandes von Sibirien und der zunächst gelegnen Inseln gehörige Schlüsse machen zu können, was jedoch ohne genaue örtliche Untersuchungen nicht gut möglich wäre.

16) Lyell, Elemente der Geologie, p. 350.

14. О Мочальномъ промыслѣ[1]) (Sur l'emploi de l'écorce de tilleul en Russie); par M. KOEPPEN (lu le 28 mai 1841). (Extrait).

Der Name *Rogosha* (Рогожа), Matte, scheint darauf hinzudeuten, dass die ersten in Russland bekannten Matten aus der Rohrkolbe (Typha) verfertigt wurden, welche noch gegenwärtig *Rogos'* heisst. Eben so scheinen die Siebe (*Ssita*) einst aus Binsen (*Ssitnik*) gemacht worden zu seyn, die Bast-Schuhe aber besonders aus

1) Abgedruckt im Journal des Ministeriums der Reichsdomänen 1841, Nr. 3, S. 13 — 72.

dem Baste verschiedener Weiden, wie aus dem für mehrere Species derselben gebräuchlichen Namen *Bredina* zu schliessen ist[2]).

Das Gebiet, auf dem das Bastschälen gegenwärtig zu Hause ist, erstreckt sich im Nord-Osten des Europäischen Russlands von der Unsha und der Wetluga bis zur Kama, wo die Linde zwar in ziemlicher Menge doch in der Regel nur unter andern Bäumen vorkommt.

Der Betrieb des Bastschälens und der Benutzung der Lindenrinde heisst bei den Leuten vom Fache *Motschalnyj Promysl*; im allgemeinen versteht man darunter nicht nur das Ablösen der Rinde von den Bäumen und deren Theilung in Stücke von bestimmter Grösse (*Lub* genannt), sondern auch die Bereitung der Matten, der Matten-Säcke, der Bastschuhe, Bastseile und Baststreifen (Motschalo). Da das Wort *Motschalnyj* von *Motschit* (befeuchten, einweichen) kommt, so dürfte, im engern Sinne, die Bereitung der trocknen, zum Dachdecken gebräuchlichen Rinden und der Bastschuhe, zu denen das Material ungeweicht benutzt wird, nicht mit hinzugerechnet werden; doch gehört diess einmal zusammen und muss daher auch gemeinschaftlich berücksichtigt werden.

Die Anwendung des Bastes greift tief ins häusliche Leben des gemeinen Mannes ein. Sein Wohnhaus, oder doch die Nebengebäude, gleich wie die Schiffsladungen, deckt er mit Lindenrinde (*Lub*), mit der er auch sein Winter- und Sommer-Fuhrwerk bekleidet und die ihm zugleich zur Anfertigung von Schachteln dient[3]); seine Fussbedeckung bilden Bastschuhe; auf Bastmatten schläft er; mit Baststreifen reibt er sich in der Badstube; sein Korn und sein Mehl hält und verführt er in Bastsäcken; sein Sieb ist aus Bast verfertigt, der ihm oft nicht nur allen andern Bindfaden ersetzt, sondern auch zur Anfertigung von Seilen dient.

Da, wo das Bastschälen regelmässig betrieben wird, verlässt der gemeine Mann seine Behausung im Mai oder Juni, ehe noch der Saft in die Bäume getreten ist, und zieht mit Frau und Kind und Pferd in die Waldungen. Hier treibt er sein Wesen einige Wochen lang, wobei er oft bis zum Gürtel im Sumpfe waten und sich von Mücken auf's Aergste misshandeln lassen muss.

Soll eine Linde geschält werden, so wird sie so gehauen, dass sie auf eine Seite stürzt wo grössere Aeste sie schwebend erhalten können. Beträgt der Umfang des Baumes an der Erde $1\frac{1}{2}$ Arschin ($3\frac{1}{2}$ engl. Fuss), so bestimmt man das untere Ende der Rinde, 7 Fuss lang, zum Dachdecken; was drüber ist wird zum Einweichen in Stücke von 2 Ssashen (14 Fuss) Länge geschnitten; auch die grösseren Aeste werden abgeschält und alles zusammen in eine Rinde gepackt. Die so gefüllten Röhren, *Skaly* genannt, legt man ins Wasser, wo sie bis zur Zeit der ersten Fröste verbleiben. Was in fliessendes Wasser zu liegen kommt, wird weisser als das was in Sümpfen und Teichen geweicht wird. Die eigens zu diesem Behufe gegrabenen Teiche werden als erbliches Eigenthum betrachtet und es geschieht wohl, dass der Bauer seine Rinden 2 bis 3 deutsche Meilen weit führen muss, um sie zu dem ihm gehörenden Teiche zu bringen. Gegen Ende Septembers, oder in den ersten Tagen des Octobers, werden die Rinden aus dem Wasser gezogen und neben dem Orte wo sie weichten aufgehängt; mit erster Schlittenbahn aber führt man sie nach Hause. Hier werden sie in stark geheizte Stuben gebracht und, wenn die Feuchtigkeit ausgetreten ist, in Bänder zerrissen, aus denen man dann die Matten webt.

Bei Versuchen, die im Jahre 1837 im Kostroma'schen Gouvernement angestellt wurden, erhielt man:

von einer 3 Ssashen langen Linde 1 Pud 31 Pf. Bast, woraus 9 Sack-Matten gewebt wurden,
von einer 4 Ssashen langen Linde 2 Pud $7\frac{1}{2}$ Pf. Bast, woraus $10\frac{1}{2}$ Sack-Matten gewebt wurden,
von einer 5 Ssashen langen Linde 2 Pud $13\frac{1}{2}$ Pf. Bast, woraus 12 Sack-Matten gewebt wurden,
von einer 6 Ssashen langen Linde 3 Pud 17 Pf. Bast, woraus 19 Sack-Matten gewebt wurden.

Im Durchschnitt gab ein Baum $97\frac{1}{2}$ Pf. Bast, woraus $12\frac{5}{8}$ Sackmatten verfertigt werden konnten. Solche Sackmatten (*Kulewája Rogósha* genannt) sind fast noch einmal so schwer als die ordinären Deckmatten (*Kryshetschnaja Rogósha*, *Tajéwka*), von denen das Hundert bisweilen nur 10 Pud wiegt[4]). Daher ist denn auch der Preis der Matten sehr verschieden. Zu den besten gehören die geköperten Matten, welche unter dem Namen *Zynowki* bekannt sind. Die Verschiedenheit der Matten rührt natürlich von ihrer Bestimmung her; so gibt es Segel-Matten (*Parussówka*), Tabacksmatten (*Rogósha ta-*

2) Das Wort *Bredina* nämlich, scheint seinerseits wieder von *Bresti* (gehen; *bredu*, ich gehe) abgeleitet zu seyn.

3) In frühern Zeiten scheint in Russland die Baumrinde auch wohl das Papier ersetzt zu haben, denn es kommt noch in einer Urkunde vom J. 1483 der Ausdruck vor: „na lub pissáli, d. h. „schrieben (oder zeichneten) auf die Rinde".

4) Man kann also annehmen, dass ein erwachsener Lindenbaum, durch die Bank, den nöthigen Bast zu 15 — 20 Matten liefert.

bátschnaja[5]) u. s. w. Der Preis richtet sich, abgesehen von der Concurrenz, nach dem Gewichte und der Güte der Waare; so dass das Hundert der besten sogenannten Tscheremissischen Matten mit 25 Rubel Silber bezahlt wird, während eine gleiche Anzahl von den gemeinen Deckmatten keine 6 Rubel Silber kostet.

Man kann annehmen, dass in Russland[6]) jährlich gegen 14 Millionen Matten und Mattensäcke verfertigt werden, wozu im Durchschnitt 700,000 bis eine Million Lindenbäume gefällt werden müssen. Zu diesen 14 Millionen liefert

das Gouvernement Wjatka gegen	6	Mill.	Stück
— — — Kostroma —	4	—	—
— — — Kasan —	1	—	—
— — — Nishnij-Nowgorod über	1	—	—
die Gouvernements Wologda, Tambow, Pensa, Ssimbirsk u. s. w.	2	—	—

Der Werth aller, jährlich unter verschiedenen Formen verbrauchten Lindenrinde, kann sich auf etwa 3 Mill. Silb. belaufen.

Die Haupt-Orte des Mattenhandels sind zuvörderst:

Wetluga, Kreisstadt im Gouvernement Kostroma,

Wosskressenskoje, Kreisdorf an der Wetluga, im Makarjew'schen Kreise des Nishegorod'schen Gouvernements[7]),

Kasan,

Jaransk, Kreisstadt im Gouvernement Wjatka,

Korotni, Kirchdorf am linken Ufer der Wolga, im Kosmodemjanski'schen Kreise des Kasan'schen Gouvernem.,

Nishnij-Nowgorod,

Rybinsk, Kreisstadt und wichtige Handelsstadt im Gouvernement Jarosslaw,

Potschinki, Städtchen im Lukojanow'schen Kreise des Nishegorod'schen Gouvernements,

Gorodischtsche, Kreisstadt im Gouvernement Pensa,

Morschansk, Kreisstadt im Gouvernement Tambow,

Promsino-Gorodischtsche, Kirchdorf an der Ssura im Alatyr'schen Kreise des Gouvernements Ssimbirsk.

Ferner werden in bedeutenden Quantitäten noch in folgenden Städten Matten verkauft:

Nikol'sk, im Gouvernement Wologda,

Mzensk, im Gouvernement Orel,

Kaluga,

Bjeloj, im Gouvernement Ssmolensk,

Krementschug, im Gouvernement Poltawa und

Axaj, im Lande der Donischen Kosaken.

Von den angefertigten Matten können in den Gouvernements, wo sie erzeugt werden, gegen 2 Millionen Stück verbraucht werden.

Etwa 2 Millionen Stück gehen ins Wologda'sche und nach Archangelsk;

3 Mill. die drei Haupt-Wasserstrassen entlang, nämlich durch das Marien-, das Tichwinsche und das Wyschnewolózki'sche System bis St. Petersburg;

$1\frac{1}{2}$ Mill. zu Wasser und zu Lande nach Moskau, Riga, Krementschuk u. s. w.

3 Mill. die Wolga und den Don hinab nach Ssaratow, Astrachan, Taganrog u. s. w.

$\frac{1}{2}$ Mill. nach Ssibirien;

2 Mill. nach Morschansk, Promsino, Tambow, Woronesh u. s. w.

Da von allen, jährlich verfertigten, Matten gegen $3\frac{1}{2}$ Mill. Stück über die Gränze gehen, so muss die inländische Consumtion $10\frac{1}{2}$ Mill. Stück betragen. Das Commissariats-Departement der Landmacht braucht allein jährlich zum Verpacken der zu versendenden Gegenstände $2\frac{1}{2}$ bis 3 mal hundert-tausend geköperte Matten. Die Haupt-Häfen, durch welche Bastmatten ins Ausland gehen, sind: Archangelsk, St.-Petersburg, Riga und Taganrog.

Besonders gross ist der Verbrauch des Bastes zur Fussbekleidung und es gibt im Kostroma'schen Gouvernement Dörfer, wo im Winter, an jedem Wochenmarkte, 100,000 Paar Bastschuhe aufgetrieben werden könnten. In Ermangelung des Lindenbastes bedient sich der Bauer auch der Birkenrinde und des Weidenbastes; und wenn die im Twer'schen Gouvernement versuchten Strohschuhe nicht Eingang finden, so werden dagegen im Gouvernement Jarosslaw von den Bauern auch solche Schuhe getragen, die aus Stricken geflochten sind, wozu sie sich des Flachswergs bedienen, das von Knaben zusammengedreht wird.

Wollte man dem Bastschälen Gränzen setzen, so könnte diess, unter den obwaltenden Verhältnissen, wohl nur auf indirecte Weise geschehen, und zwar durch Einführung neuer Dächer, anderer Fussbekleidung, durch Beförderung des Hanf- und Flachsbaues, der Bereitung grober Packtücher u. d. gl.

5) Diese werden im Gouvernement Wjatka verfertigt und nach Klein-Russland versandt.

6) Die westlichen Gouvernements kommen hier nicht mit in Betracht. Dort findet das Bastschälen nur in geringem Maasse statt.

7) Der gemeine Mann nennt es *Nishneje* (das Untere) *Wosskressenje*, im Gegensatze von *Werchneje* (dem Oberen) *Wosskressenje*, worunter er die Stadt Wetluga versteht.

RECTIFICATION. Dans le titre du mémoire de M. *Lenz* dans le numéro précédent du Bulletin lisez *magneto-electrischen* au lieu de *magnetischen*.

Emis le 6 septembre 1841.

Sept. 11, 1841

№ 201. 202. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 9. 10.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' 1 1/2 roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1 1/2 écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. MÉMOIRES. 3. *Middendorfia, nouveau genre de plantes.* TRAUTVETTER. — NOTES. 15. *Description de quelques antiquités géorgiennes.* BROSSET

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 19 FÉVRIER (3 MARS) 1841.

Lecture extraordinaire.

M. Brosset lit une *Note sur l'Almanach de Tiflis pour l'an 1841.*

Mémoire présenté.

M. Kupffer présente, de la part de M. le professeur Hällström de Helsingfors, membre correspondant, et lit une note intitulée: *Calculus observationum, quibus tempora regelationis et congelationis aquarum fluminis Dwinae determinantur.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie que, dans le gouvernement de Minsk, district de Mosyr, on a exhumé un vase de cuivre renfermant 112 monnaies polonaises d'argent. En envoyant dix échantillons de ces monnaies, qui toutes sont du même timbre, S. E. charge l'Académie de les faire examiner et de Lui en rendre compte. M. Graefe, après en avoir fait l'inspection, déclare de vive voix qu'elles sont fort communes et qu'il n'y a pas lieu de les conserver.

Le Conseil du Lycée Démidof à Iaroslav adresse à l'Académie une coquille dont la surface intérieure renferme une inscription arabe dont on demande l'explication. L'Académie en commet l'examen à M. Frähn.

MM. les Barons de Hahn, membre du conseil d'état, et de Lindenau, Ministre d'état de S. M. le Roi de Saxe, à Dresde, adressent à l'Académie leurs remercîments de leur réception au nombre des membres honoraires.

Ouvrages offerts.

(Académie des sciences de Naples)

Atti della Reale Academia delle scienze, secione della societa Reale Borbonica. Vol. III. 1832 4. et vol. IV. 1839. 4. Napoli.

Annali civili del regno delle due Sicilie. Vol. XXIII. Maggio — Agusto. 1840. Napoli. 1841. 4.

(De la part des auteurs.)

Tavola metrica-chronologica di Caval. Ant. Niccolini. Napoli 1839. 4.

Esperienze sull' azion chimica dello spettro solare e loro conseguenze relativamente alla Dagherrotypia, di Maced. Melloni. Napoli. 1840. 8.

Relaziona intorno al Dagherrotypo, di Maced. Melloni. Napoli. 1839. 4.

Memoria nella tornata de' 19 de Agusto 1827. etc. di Theodore Monticelli. Napoli 1827. 4.

Note nella tornata de' 13 Marzo 1832, di Theod. Monticelli. Napoli 1832 4.

Su i solidi caricati verticamento e su i solidi di ugual resistenze di Fortunato Padula. Napoli 1837. 4.

Raccolta di problemi di Geometria, di Fortunato Padula. Napoli 1838. 4.

Riposta di Fortunato Padula al programmo destinato e promuovere e comparare i methodi per l'invenzione geometrica. Napoli 1839. 4.

Nuovi richerchi sulla rivoluzione generali delle equazioni algebriche, di P. Gerolamo Badano. Genova 1840. 4.

Journal of a route across India, througt Egypt to England di Lieut. Colonel Fitz-Clarence. London 1839. 4.

Verfassung und Rechtszustand der Dalmatinischen Küstenstädte, von A. v. Reutz. Dorpat 1841. 8.

Общая Ориктогнозія Проф. Гофманна. Кіевъ 1840. 8.

Séance du 26 fevrier (10 mars) 1841.

Mémoire présenté.

M. Brandt présente, de la part de M. le conservateur Ménétriès, une note *Sur un nouveau genre de lépidoptères nocturnes de la Russie.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie la copie d'un office par lequel M. le Ministre des domaines a communiqué à S. E. les règlements approuvés par S. M. l'Empereur et relatifs à la découverte et à la conservation de monnaies ou d'autres objets remarquables, trouvés de tems à autre dans les différentes provinces de l'empire. Comme, d'après ces règlements, les objets en question doivent être soumis à l'examen de l'Académie, M. Frähn est chargé de rédiger une instruction pour la copie des inscriptions sur pierres, selon la méthode de Millin, instruction qui sera imprimée et envoyée au Ministère des domaines pour être distribuée, en nombre suffisant, aux différents districts de l'administration des domaines de la Couronne; et pour donner plus de publicité aux sus-dits règlements, l'Académie en ordonne l'insertion dans ses deux gazettes.

M Tourtchaninoff, dirigeant le gouvernement d'Iénisseïsk, envoie à l'Académie les réponses aux questions qui, en 1838, avaient été adressées à M. le Prince Gortchakoff, gouverneur général de la Sibérie occidentale, lequel, lors de son séjour à St.-Pétersbourg, dans la dite année, avait énoncé le désir que l'Académie organisât une expédition scientifique dans les gouvernements confiés à son administration. Les réponses sont très satisfaisantes, pour le détail, ainsi qu'on pouvait s'y attendre d'un chef de province, savant lui-même et membre correspondant de l'Académie; mais elles font voir en même tems les difficultés immenses qui s'opposent à la réalisation du projet de l'Académie, si même les circonstances actuelles permettaient d'y songer. En attendant donc des conjonctures plus favorables pour revenir sur ce projet, l'Académie adressera des remercîments à M. Tourtchaninoff des renseignements importants qu'il lui a fournis et publiera son mémoire dans le Recueil de MM. Baer et Helmersen.

Communications.

M. Köppen annonce que, d'après le No. 13 de la gazette du Sénat de cette année, deux nouvelles provinces viennent d'être organisées dans la Trans-Caucasie, savoir le gouvernement Grouzino-Iméréthique et la province Caspienne. Un nouveau fait géographique aussi important mérite, selon M. Köppen, d'être porté à la connaissance générale. Il propose en conséquence de prier M. le général Golovine, dirigeant en chef la Trans-Caucasie, de communiquer à l'Académie la carte des deux nouvelles provinces et le relevé de leur population. Le secrétaire en est chargé.

Le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie la mort de son membre honoraire M. le Comte Rehbinder, Ministre Secrétaire d'état de Finlande, arrivée le 14 février.

Nomination.

L'Académie nomme une commission pour assister aux observations de M. le docteur Crusell relatives à l'action du galvanisme dans certaines affections locales. Cette commission est composée de MM. Baer, Brandt, Lenz et Jacobi et MM. les docteurs Meyer, médecin en chef de l'hôpital Oboukhoff, et Lichtenstädt, membre correspondant, sont invités à y prendre part.

Ouvrages offerts.

(Corps des ingénieurs des mines de St.-Pétersbourg.)

Annuaire du journal des mines de Russie. V Tomes: Introduction et années 1835—1838. St-Pétersbourg 1840. 8.

(De la part de M. Jossélian, à Tiflis.)

Calendrier de Tiflis pour 1841. 12.

Séance du 5 (17) mars 1841.

Lecture extraordinaire.

M. Fritzsche lit une note intitulée: *Ueber die Producte der Einwirkung des Kali auf das Indigblau.*

Mémoires présentés.

M. Trinius présente, de la part de M. le conservateur Ruprecht, une note intitulée : *Ueber einige neue Brasilianische Bambusrohre.*

M. Fuss présente, de la part de M. le professeur Trautvetter de Kiev, membre correspondant, un mémoire : *De Sameraria et Isatide generibus commentatio.*

Correspondance.

M. Plana, directeur de l'Observatoire de Turin, adresse à l'Académie ses remercîments de sa réception au nombre des membres correspondants

Ouvrages offerts.

(De la part des auteurs.)

Tables de logarithmes pour les nombres et pour les sinus et tangentes, par N.-G. de Schultén. Helsingfors 1841. 4.

Ueber die in den Baltischen Ländern in der Erde gefundenen Zeugnisse eines Handelsverkehrs mit dem Orient, v. L. v. Ledebour. Berlin 1840. 8.

Description d'une nouvelle espèce du genre Physodactylus, par M. le Comte de Mannerheim Helsingfors. 4.

Observations relatives aux sexes des coléoptères hydrocanthares en général, par M le Comte de Mannerheim. 4.

Cenni geograph. e statistici su l'Asia centrale di Gråberg da Hemsö Milano 1840. 8.

Traduction d'un mémoire du Marquis Riccardi del Vernaccia : Sur la nécessité en Toscane d'un Institut d'agriculture par Gråberg da Hemsö. Paris 1840. 8.

Traduction de la description des Kirghis-Kaisaks par A. Levchine, par Gråberg da Hemsö. Milano 1840. 8.

Séance du 12 (24) mars 1841.

Lecture extraordinaire.

M. Baer lit une note intitulée : *Revision des täglichen Ganges der Temperatur in Boothia.*

Mémoire présenté.

Le Secrétaire présente, de la part de M. le conservateur Helmersen, une *carte géognostique* de la Russie accompagnée d'une note explicative.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie que, sur le rapport de M. le Dirigeant en chef le corps des ingénieurs des mines, approuvé par S. M. l'Empereur, M. Kupffer est chargé d'entreprendre, cet été, un voyage d'inspection des observatoires magnétiques des districts des mines de l'Oural, de l'Altaï et de Nertchinsk, et de visiter, sur le retour, si faire se peut, la ville de Tiflis pour y établir, auprès du gymnase, une station pour les observations du magnétisme terrestre.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie que S. M. l'Empereur a daigné approuver la nomination de M. Bouniakovsky au grade d'Académicien ordinaire pour les Mathématiques pures.

M. Marquart, président de la Société royale des sciences, de l'agriculture et des arts de Lille, offre à l'Académie un échange mutuel des Mémoires publiés par les deux sociétés. — L'offre est acceptée.

M. le Comte Toll, Dirigeant en chef les voies de communication et les édifices publics, annonce qu'il a chargé M. le colonel Reichel de faire tenir à l'Académie une copie de la carte hydrographique du premier district des voies de communication.

Rapports.

M. Frähn rapporte la coquille à inscriptions arabes envoyée par le Lycée Démidoff d'Iaroslav et en donne l'explication. C'est un talisman mohammédan exécuté par un Alide ou Schiite pour une autre personne de la même secte. Les paroles gravées sur la surface intérieure de la coquille sont destinées à pénétrer de leur force la potion qu'on y verserait et à communiquer au buveur leur effet salutaire. L'extrême des quatre inscriptions arabes contient une partie des cent noms sacrés de Dieu, la seconde les noms et les épithètes des quatorze *Immaculés* ou *Exempts de péchés*, c'est à dire de Mohammed, de Fatime et des douze grands Imams, la troisième est une courte louange d'Aly en vers rimés; la quatrième enfin est le verset du coran 68 : 51 qui est considéré comme particulièrement efficace contre l'action du *mauvais oeil.*

Ouvrages offerts.

(Académie Léopold. Caroline des naturalistes à Bonn.)

Christ. Godofr. Nees ab Esenbeck — Monographia Sepidagathidis, generis ex Acanthacearum ordine. Vratislaviae ad Viadrum 1841. 4.

Séance du 19 (31) mars 1841.

Lectures extraordinaires.

M Brandt lit trois notes, savoir 1. *Sur trois espèces nouvelles d'oiseaux de la Russie et de la Perse boréale, rapportées par M. Karéline*; 2. *Sur deux nouvelles espèces de Sousliks de Russie* et 3. *Remarques supplémentaires au mémoire : Generis Juli specierum enumeratio, accompagnées de descriptions de trois espèces nouvelles.*

Mémoires présentés.

M. Brandt présente, de la part de MM. le Comte Keyserling et le professeur Blasius, un mémoire intitulé: *Beschreibung einer neuen Feldmaus: Arvicola ratticeps.*

M. Fuss présente, de la part de M. le professeur Horaninoff, un mémoire intitulé: *Tetractys naturae seu systema quadrimembre omnium naturalium.* MM. Brandt, Baer et Meyer sont chargés d'examiner ce mémoire et d'en rendre compte à l'Académie.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie un ouvrage manuscrit: *Sur les eaux minérales de Busco et de ses environs*, par feu le professeur Kitaïevsky de Varsovie et que S. A. le Prince Feld-maréchal veut bien mettre à la disposition de l'Académie, si elle en juge la publication utile. L'Académie nomme Commissaires pour examiner cet ouvrage MM. Hess et Fritzsche.

Le même M. le Ministre, en réponse au rapport fait à S. E. sur les collections considérables formées par le Dr. Fischer dans sa circumnavigation en 1838 et 1839 et offertes par lui aux Musées de l'Académie, charge celle-ci de témoigner à M. Fischer les remercîments du Ministère de l'instruction publique à cause de ses travaux utiles et de son zèle désintéressé.

M. Gaïevsky, dirigeant la Chancellerie du Ministère de l'instruction publique, transmet par ordre de M. le Ministre la copie d'un office adressé à S. E. par M. le Ministre des finances sur les observations instituées à Bakou par les employés de la douane et relatives aux changements du niveau de la mer Caspienne. Elles sont remises à M. Lenz qui, lui-même, avait établi les premières marques à cet effet et dressé les instructions pour s'en servir.

Rapport.

M. Meyer fait un rapport verbal favorable sur le mémoire de M. le professeur Trautvetter: *De Sameraria et Isatide generibus commentatio.*

Communications.

M. Frähn annonce que M. le Baron de Hahn lui a envoyé deux copies d'ouvrages de la Bibliothèque d'Edchmiadzine (les mêmes que M. Brosset avait désiré avoir) ainsi que les copies de différentes inscriptions tirées d'anciens monastères de l'Arménie.

Ouvrages offerts.

(Troisième Département du Ministère des domaines de l'Empire.)

Наставленіе о занятіяхъ офицеровъ и практикантовъ въ Лисинскомъ учебномъ лѣсничествѣ. Спб. 1839

Наставленіе о занятіяхъ егерей въ Лисинскомъ егерскомъ училищѣ. Спб. 1839. 8.

Правила для пріема штатныхъ воспитанниковъ въ лѣсной и межевой институтъ. Спб. 1841. 8.

(De la part de l'auteur.)

Система и содержаніе философскаго языкоученія и проч. сост. К. Зеленецкимъ. Спб. 1841. 8

Séance du 9 (21) avril 1841.

Lecture ordinaire.

M. Schmidt lit un mémoire intitulé: *Neue Erläuterung über den Ursprung des Namens Mandschu.*

Correspondance.

M. Hanka, de Prague, adresse à l'Académie ses remercimens de sa réception au nombre des membres correspondants.

M. Josselian, de Tiflis, adresse à l'Académie la copie de quelques anciennes inscriptions arméniennes qui se sont conservées dans le couvent d'Akhpat en Arménie.

Rapports.

Le Secrétaire lit un rapport adressé par MM. Kupffer et Lenz à la Commission chargée d'examiner les causes de l'abaissement du niveau du Volga, et relatif aux observations météorologiques et autres à instituer à cet effet. Ce rapport est approuvé par l'Académie et le Secrétaire autorisé à en transmettre une copie à M. le Général Destrem.

MM. Lenz et Jacobi rapportent le mémoire anonyme sur le perfectionnement des aérostats. Après avoir exposé en peu de mots les idées de l'auteur tant pour diriger les ballons aérostatiques que pour les faire monter et descendre à volonté, les Commissaires font observer que le raisonnement de l'auteur est généralement juste et que les moyens imaginés par lui sont ingénieux et nouveaux, mais que leur application en pratique ne peut guère réussir. L'Académie approuve ce rapport et autorise le Secrétaire à le communiquer à l'auteur du mémoire dès que celui-ci en exprime le désir.

M. Struve rapporte les deux projets envoyés par M. Slavinsky et relatifs à la construction du mécanisme pour le mouvement du toit tournant de l'observatoire de Vilna. M. Struve les approuve tous les deux comme répondant à leur but s'ils sont bien exécutés; cependant il accorde la préférence à celui de M. Devimes, parce qu'il promet un mouvement plus facile. M. Slavinsky est autorisé à faire mettre à exécution ce dernier projet.

Communication.

La Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie la mort de son membre correspondant, M. le conseiller d'état Lipovtzoff.

Nomination.

M. Hess est nommé, sur sa demande, membre de la Commission chargée d'examiner la question s'il y a lieu de nommer un Académicien pour la Minéralogie et de dresser à l'occurence une liste de candidats.

L'Académie entend la lecture des analyses des ouvrages présentés au concours Démidoff de 1840.

Ouvrages offerts.

Société philosophique américaine:

Proceedings. I, 15 etc.

Société Courlandaise des lettres et arts:

Sendungen der Kurländischen Gesellschaft, Bd. II, Bog. 1 — 3

Société pour l'encouragement de l'agriculture en Moravie en Silésie:

Mittheilungen der Kais. Königl. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues. No. 52.

De la part de M. Hanka à Prague:

Casopis ceskeho Museum. S. 4. Prake. 1840. 8o.
Casopis pro katolicke Duchowenstwo. S. 1 — 4.

De la part des auteurs:

Recherches sur les baromètres vivants par M. le Baron d'Hombres. Nismes 1838.

Excursion à la montagne de St.-Pierre, par M. le Baron d'Hombres.

Voyage dans la Russie méridionale etc. par A. de Démidoff planches 3 livr. et texte 3 livraisons.

Séance extraordinaire du 17 (29) avril 1841.

L'Académie continue et termine la lecture des analyses des ouvrages du co cours Démidoff et décerne les prix ainsi qu'il suit:

Grand Prix de 5000 Ro

à MM. Postels et Ruprecht pour l'ouvrage intitulé: Illustrationes algarum. Petrop. MDCCCXX. fol.

Prix d'encouragement, de 2500 Ro. chacun.

à M. Pirogoff pour l'ouvrage intitulé: Anatomia chirurgica truncorum arteriarum. Revaliae 1839. fol. avec un Atlas.

à M. Névoline pour l'ouvrage intitulé: **Энциклопедія Законовѣденія** T. I — II. **Кіевъ** 1839. 1840. 8.

à M. Stuckenberg pour l'ouvrage manuscrit intitulé: Historisch-technische Beschreibung aller im Russischen Reiche gegrabenen und projectirten schiff- und flossbaren Canäle. En outre 3000 r. pour frais d'impression.

à M. Philomafitsky pour l'ouvrage intitulé: **Физіологія. Ч. 1 — 2 Москва. 1839 — 40. 8.**

à M. Chopin pour l'ouvrage manuscrit intitulé: **Статистическое описаніе Армянской области Ч. I — V.** En outre 1500 r. pour frais d'impression.

à M. Kazembeg pour l'ouvrage intitulé: **Грамматика Турецко-Татарскаго языка. Казань 1840. 8.**

Mention honorable.

à Mlle Ichimova pour l'ouvrage intitulé: **Исторія Россіи въ расказахъ для дѣтей Ч. V. VI С. П. Б. 1839. 8.**

au R. P. Véniaminoff pour l'ouvrage intitulé: **Записки объ островахъ Уналашкинскаго Отдѣла Ч. I — II. С. П. Б. 1840. 8.**

à M. Smaragdoff pour l'ouvrage intitulé: **Руководство къ познанію Древней Исторіи для среднихъ учебныхъ заведеній С П. Б. 1840. 8.**

à M. Barchoff pour l'ouvrage intitulé: **О мѣрѣ наказаній. Москва 1840 8.**

à M. Gretch pour l'ouvrage intitulé: **Чтенія о Русскомъ языкѣ. Ч. I — II. С. П. Б. 1840. 8.**

à M. Debolsky pour l'ouvrage intitulé: **Дни Богослуженія православной Каѳолической Восточной церкви Ч. I — VI. С. П Б. 1840. 8.**

à M. Ghinkouloff pour l'ouvrage intitulé: **Начертаніе правилъ Валлахо-Молдавской Грамматики и собраніе сочиненій для Упражненій. СПБ. 1840. 8.**

à M. Cederholm pour l'ouvrage intitulé: **Походъ Кира младшаго.** (Xenophontis Anabasis). **Москва. 1840. 8.**

à M. Kikine pour l'ouvrage intitulé: **Краткая Зоотомія Ч. I — II. Москва 1836 — 1839. 8.**

Médailles pour les savans étrangers qui ont fait la fonction de Commissaires.

à M. le Conseiller de cour Smitt.

à M. N. N. (connu au Secrétaire perpétuel, mais qui a désiré garder l'anonyme).

à M. le Contre-Amiral Baron Wrangell.

à M. le Professeur Lorenz.

NB. Le rapport général sur cette adjudication des prix Démidoff sera annexé à l'un des prochains numéros du Bulletin, à titre de supplément extraordinaire.

Seance du 23 Avril (5 mai) 1841.

Lecture ordinaire.

M. Brandt lit deux notes intitulées 1. Observations sur le Manoul (Felis Manul Pallas.) et 2. Sur une espèce de chat (Felis Servalin Jardine), nouvelle pour la faune de Russie.

Mémoire présenté.

M. Baer présente, de la part de M. Eichwald, une note intitulée: *Ueber die Ichthyosauren und Ceratiten Russlands.*

Correspondance.

Le Comité d'Artillerie adresse à l'Académie, par ordre de Mgr. le Grand-Maître de l'Artillerie sept morceaux de métal à canon provenant d'autant de pièces de l'Artillerie de la Garde impériale, lesquelles se sont trouvées usées avant le tems. S. A. I désir que l'Académie en fasse faire l'analyse chimique afin de découvrir les causes de la prompte détérioration de ces canons. Commissaire M. Fritzsche.

M. le Prince Gortchakoff, gouverneur général de la Sibérie occidentale, envoie une traduction allemande manuscrite des *Mémoires sur la Sibérie* de M. Hedenström, faite par l'auteur lui-même, munie de notes et d'additions et dédiée à M. le Pce. Gortchakoff. S. E. offre cette traduction à l'Académie pour être publiée sous ses auspices et à ses frais, si elle l'en juge digne. Dans le cas contraire, M. le Prince désire savoir ce que peut coûter la publication de cet ouvrage à la typographie de l'Académie. Commissaire M. Baer.

MM. Ehrenberg et Duvernoy adressent à l'Académie des lettres de remercîment de leur nomination, le premier au grade de membre honoraire, le second à celui de correspondant.

Rapport.

M. Brandt fait un rapport favorable sur le mémoire manuscrit de MM. le Cte. Keyserling et le professeur Blasius: *Beschreibung einer neuen Feldmaus: Arvicola ratticeps* (voir la séance du 19 mars) et en présente un extrait pour le Bulletin.

Communications.

M. Jacobi fait voir à l'Académie une machine inventée par M. Graf, négociant de cette ville, pour la filature de la soie, et qui, étant très peu coûteuse et faisant à la fois, avec une netteté parfaite, six opérations différentes, savoir le dévidage, le bobinage, le premier apprêt, le doublage, le second apprêt et la formation de l'écheveau, paraît l'emporter sur toutes celles qui, jusque là, ont servi à ce but. Elle est en outre mue facilement par un seul homme, que M. Jacobi, dans son essai, a eu l'idée de remplacer par une petite machine électro-magnétique. Il s'offre de faire à l'Académie, par écrit, un rapport sur le mécanisme de cette machine auquel M. Köppen se propose de joindre quelques mots sur l'importance technique de cette invention.

Le même, M. Jacobi, présente à l'Académie le buste de grandeur naturelle de feu le Roi de Prusse, exécuté en cuivre au moyen du procédé galvanoplastique par l'artiste modeleur M. Hasenberger. Comme ce buste offre le premier essai d'appliquer la galvanoplastique à des productions en ronde bosse dans des dimensions aussi considérables, M. Jacobi propose de gratifier l'artiste de la somme de 150 r. argent, prélevée sur le restant du prix Démidoff qui, l'année dernière, fut adjugé à M. Jacobi et déposé par lui pour être employé à des expériences galvaniques et électro-magnétiques. Approuvé.

Le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie la mort du plus ancien de ses membres, M. l'Amiral Schichkoff, président de l'Académie russe et membre honoraire de celle des sciences depuis 1800; il est décédé à St.-Pétersbourg le 14 Avril.

Ouvrages offerts.

Université impériale de St.-Vladimir à Kiew:

Общая Ориктогнозія Э. Гофманна. 1840. 8.

Dépot topographique militaire de l'Etat major:

Записки Военно-Топографическаго Депо. С.П.Б. 1841. 4.
Планъ Москвы. 2 листа. — и Изъясненіе сего плана. 8.
Карта Театра войны. 4 листа. планъ.

Société Royale de Londres:

Proceedings. N. 46. 3 expl.

Experimental researches on the strength of Pillars of Cart Iron, by Eeaton Hodgkinson. London. 1840. 4.

Rara mathematica by James Orchard Halliwell. London 1841 8.

Institution nationale de Washington.

Constitution and laws of the National Institution for the promotion of science. Washington. 1840. 8.

Poinsett — Discourse. Washington. 1841 8.

V. De la part des auteurs:

Produzione relative al programma di tre questioni geometrice, de Nicola Trudi. 2 vol. 4. Napoli.

Probleme fondamentale per le Polari coniche reciproche de, Nicola Trudi. Napoli.

Sur le système silurien de l'Esthonie, par le prof. Eichwald. St-Petersb. 1840. 4.

Путешествіе по Сибири и Ледовитому морю. соч. Контръ-Адмирала Врангеля. Ч. I—II. и прибавл. — 2 Экз. С. П. Б. 1841 8.

Seance du 30 Avril (12 mai) 1841.

Lecture ordinaire.

M. Hess lit une nouvelle suite de ses *Recherches thermochimiques.*

Rapport.

M. Ruprecht fait observer a l'Académie, dans un rapport, que l'exploration des régions polaires de la partie européenne de l'empire de Russie ayant été, dans ces derniers tems, l'objet de l'attention particulière de l'Académie, il espère obtenir son approbation s'il s'offre de faire à ses propres frais, dans le courant de l'été prochain, un voyage dans celles de ces contrées qui sont encore les moins explorées. Il a choisi à cet effet la partie la plus occidentale du pays des Samoïèdes et surtout la presqu'île de Kanine, non encore visitée par des naturalistes. M. Ruprecht a disposé M. Savélïeff, candidat de l'université de St.-Pétersbourg, à l'accompagner dans cette excursion, si l'Académie veut bien approuver son projet, c'est-à-dire le faire munir d'un passeport officiel et lui laisser ses émolumens pendant le voyage. L'Académie accepte avec empressement l'offre de M. Ruprecht et charge la Secrétaire d'y obtenir l'autorisation de M. le Ministre, son président.

Communication.

M. Brandt annonce à l'Académie que le Musée zoologique doit à l'obligeance de M. le consul Cayley, négociant de cette ville, un bel échantillon du *Canis Lagopus*, tué par lui dans les environs d'Oranienbaum. M. Brandt ajoute que ce présent a d'autant plus de prix que cette espèce, propre aux régions boréales, n'a jamais été observée dans nos latitudes. En général le peu d'occasions qu'on a eues de l'observer a engagé M. Baer à en donner une novelle description qu'il va sous peu présenter à l'Académie. M. Brandt propose d'en adresser des remercîmens à M. Cayley.

Ouvrages offerts.

Comité scientifique du Ministère de la marine.

Записки ученаго Комитета Морскаго Министерства Ч. 15. С.П.Б. 1840. 8. Чертежи 4.

Académie Royale des sciences de Turin:

Mémorie. II Série. T. II. Torino. 1840. 4.

Bibliothèque Royale de Berlin:

Index librorum manuscriptorum et impressorum quibus Bibliotheca Regia Berolinensis aucta est anno 1839. Berol. 4.

De la part des auteurs:

On the geological structure of the northern and central regions of Russia in Europa, by Roderic Impey Murchison. London 1841. 8.

The book of the great Sea Dragons, by Thomas Hawkins. London. 1840. fol.

Seance du 7 (19) mai 1841.

Lecture ordinaire.

M. Baer lit une note intitulé: *Observations sur la Physophore de la mer Arctique*

Mémoire présenté.

M. Lenz présente, de la part de M. Volkoff, colonel au corps des voies de communication, une note intitulée: *Classification des sons et génération des gammes.* M. Lenz fait un rapport verbal favorable sur cette note et en recommande la publication, conformément au désir de l'auteur, dans le Bulletin.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie une traduction tagaouro-ossétique du psautier, par M. Mjedloff, inspecteur de l'école de Vladikavkas, et qui lui a été transmise par M. le Procureur général du St.-Synode à l'effet de la faire examiner par l'Académie. Commissaire: M. Sjögren.

M. de Blainville, de l'Académie de Paris, adresse à l'Académie ses remercîmens de sa réception au grade de membre correspondant.

Rapports.

MM. Jacobi et Köppen font à l'Académie leurs rapports sur la machine à filer la soie de M. Graf, le premier sous le rapport mécanique et technique, le second sous le rapport commercial et économique. La substance en est que cette machine est basée sur un principe très simple en apparence et tout nouveau, qu'elle se distingue de toutes les machines semblables en ce qu'elle se passe entièrement de broches, et que, vu le peu du volume qu'elle occupe et la simplicité de sa construction et de son maniement, elle promet de donner un nouveau développement à la fabrication de la soie. L'Académie approuve les deux rapports et en adopte les conclusions. Le secrétaire est autorisé à en délivrer copie à M. Graf.

M. Fritzsche rapporte les échantillons du métal à canon qu'il a été chargé d'analyser et il fait observer, dans un rapport, que d'après les recherches de M. Marchand sur la composition chimique et les propriétés du métal à canon, publiées dans le journal de MM. Erdmann et Marchand (T. XVIII livr. 1 et 2), ce travail serait en pure perte et ne conduirait à aucun résultat concluant. Pour en faire preuve, M. Fritzsche livre un extrait du mémoire de M. Marchand qui ne laisse aucun doute à ce sujet. M. Fritzsche pense en général que l'Académie devrait décliner à l'avenir des commissions de cette nature, comme concernant plutôt l'art de l'essayeur et pouvant bien mieux être exécutées dans les laboratoires de l'Artillerie et des mines; que, de son côté, elle ne doit considérer comme étant de son ressort, en fait de questions chimiques, que des analyses de productions naturelles ou de mélanges chimiques dont la composition ne peut

être découverte sans le secours de la science. L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions.

Communication.

M. Ostrogradsky annonce à l'Académie qu'il vient de terminer, en langue russe, un traité de calcul différentiel, et il demande l'autorisation d'en disposer au profit du corps de la marine à l'usage duquel il a été composé. Accordé.

Ouvrages offerts.

Département asiatique du Ministère des affaires étrangères:

Dictionnaire français-arabe-persan et turc, par le Prince Alexandre de Handjéri. T. II. Moscou. 1841. 4.

Troisième département du Ministère des Domaines de l'Empire:

Краткое наставленіе о посѣвѣ, уборкѣ и храненіи картофеля. С. П. Б. 1841. 8.

Société Royale polytechnique du Cornwallis:

The seventh annual report. 1839. 8. Falmouth.

De la part des auteurs:

Principe della Giurisprudenza commerziale esaminati del Emidio Cesarini Macerata. 1840 4.

Описаніе памятниковъ Славяно-русской Литературы, соч. С. Строева. Москва. 1841.

Séance du 14 (26) mai 1841.

Lecture ordinaire.

M. Lenz lit un mémoire intitulé: *Beitrag zur Theorie der magneto-electrischen Maschinen.*

Lecture extraordinaire.

M. Dorn lit une note intitulée: *Ueber ein drittes, in Russland befindliches Astrolabium mit morgenländischen Inschriften.*

Correspondance.

M. Rafn, de Copenhague, adresse à l'Académie ses remercîmens de sa nomination au grade de membre correspondant.

Le P. Hyacinthe, membre correspondant, ayant appris du Secrétaire perpétuel que son ouvrage manuscrit sur la Chine a été admis au prochain concours Démidoff, ce qui, même dans le cas le plus favorable, en retardera beaucoup la publication, adresse à l'Académie la prière de le lui rendre afin qu'il puisse le livrer à l'impression, vu qu'il a trouvé un éditeur pour cet ouvrage. L'Académie y consent.

Ouvrages offerts.

Société impériale des Naturalistes de Moscou:

Bulletin 1841. I.

Société Royale de Londres:

Proceedings. N. 45 et 46. et expl.

Séance du 30 novembre 1840. 4.

Société des antiquaires du Nord de Copenhague:

Mémoires. 1838 et 1839. 8.

De la part de M. le Ministre-Résident de Struve à Hambourg:

Ueber die Ableitung des Taylor'schen Theorem's etc. v. Dr. J. Kraft. Hambourg. 1841. 4.

Was soll unsrer Jugend die Bekanntschaft mit dem Staatswesen des classischen Alterthums etc. von C. F. Wurm. Hamburg. 1841. 4.

De la part des auteurs:

Supplement to the antiquitates americanae, by C. C. Rafn. Copenhagen. 1841. 8.

Japansche Versameling. v. Overmeer Fischer. Mspt. 4.

Bydrage tot de Kennis van hes Japansche Rijk. v. Overmeer-Fischer. Amsterdam. 1833. 4.

Travaux de la Commission pour fixer les mesures et les poids de l'Empire de Russie, redigé par A. Th. Kupffer. St-Petersbourg. 1841. T. 1 et 2. 4.

Uebersichtskarte der Gebirgsformationen im Europäischen Russland, von G. v. Helmersen. — Erläuterungen zu dieser Karte. St. Petersb. 1841. 8.

Séance du 21 mai (2 juin) 1841.

Lecture ordinaire.

M Bouniakowsky lit un mémoire intitulé: *Solution d'un problème de l'analyse de Diophante.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie qu'il approuve le projet d'envoyer M. Ruprecht dans la partie occidentale du pays des Samoïèdes pour y faire, pendant les mois de juin à septembre, des recherches scientifiques. S. E. ajoute qu'elle s'est adressée en même tems à M. le dirigeant le Ministère de l'intérieur pour obtenir au voyageur un ordre ouvert qui enjoigne aux autorités locales de lui prêter toutes sortes d'assistance.

M. le Ministre, en renvoyant la liste des doubles de la Bibliothèque chinoise de l'Académie que M. le Curateur de l'arrondissement universitaire de Kasan désire acquérir pour l'uni-

versité et le premier Gymnase de cette ville, exprime son assentiment à ce que ces objets soient cédés aux deux établissements nommés qui, en revanche, céderaient à l'Académie ceux des objets doubles de leurs collections dont l'Académie se trouverait avoir besoin.

M. le Comte Stroganoff, dirigeant le Ministère de l'interieur, adresse à l'Académie la copie d'un rapport fait à S. E. par le gouverneur militaire de Tiflis, sur un nouveau tremblement de terre qui a eu lieu en Géorgie à la fin de mars et au commencement d'avril. Ce fut à Novyïé-Zakataly, petite ville de Géorgie, dans le district de Bélokamsk, qu'on a ressenti, dans la nuit du 25 au 26 mars, deux secousses de tremblement de terre, l'une à 1 h. l'autre à $3^1/_2$ h., la seconde à deux reprises dans l'intervalle de plus d'une minute. Cette seconde secousse était plus forte que la première, mais sans occasionner aucun dégât. Bientôt après, c'est-à-dire à 2 h. de la nuit du 30 au 31 mars, il y a eu un tremblement de terre dans la ville de Nahitchévan accompagné d'un bruit sourd sous terre, et le premier avril, à 2 h. après midi, il s'est renouvelé dans la ville et ses environs par trois fortes secousses avec un bruit d'assez longue durée et un mouvement ondulatoire de la terre pendant plus d'une minute. Heureusement cette catastrophe n'a produit d'autres suites fâcheuses que quelques fissures dans le stuc d'une maison et dans le mur d'une autre.

Rapports.

M. Struve annonce que, pour orner la salle de réception de l'Observatoire central, il a sollicité et obtenu la permission d'acquérir les portraits peints à l'huile de quelques célèbres astronomes. Sachant que l'Académie possède un portrait de feu l'Astronome Schubert, donné par le Comte Serge Roumiantsoff, il la prie de faire délivrer ce portrait à l'Observatoire où il trouvera un emplacement convenable. Approuvé.

Le même, M. Struve, présente le catalogue de la Bibliothèque de feu Olbers offerte en vente au prix de 12000 r. ass. environ et renferment les ouvrages d'astronomie les plus précieux et les plus rares, de sorte que, avec ce que possède déjà l'Observatoire central, elle formerait la bibliothèque astronomique la plus complète. M. Struve pense que les propriétaires consentiront à toucher le paiement pas termes et, dans ce cas, il se voit en mesure d'y appliquer, sans aucune subvention extraordinaire, pendant trois années consécutives, jusqu'à 4 m. roubl. de la somme fixée dans l'état des frais annuels de l'Observatoire pour les besoins scientifiques. Il y demande l'autorisation de l'Académie, en ajoutant que le quart environ de cette bibliothèque étant composé d'ouvrages que l'Observatoire possède déjà, il espère, pouvoir les revendre, ce qui réduirait encore considérablement la somme à payer annuellement. L'Académie approuve ce projet, et autorise M. Struve à entrer en négociation avec les héritiers d'Olbers.

M. Baer, chargé d'examiner la traduction allemande des *Fragmens sur la Sibérie* de M. Hedenström, envoyée à l'Académie par le Général Prince Gortchakoff, rapporte que cet ouvrage, dans sa forme actuelle, ne se prête pas à la publication, ce dont il cite les preuves. Or comme il contient cependant quelques bonnes notices, celles surtout que l'auteur a puisées de sa propre observation, M. Baer s'offre d'insérer ce travail avec la dédicace qui lui est préposée, dans le Recueil qu'il publie conjointement avec M. Helmersen, à la condition toutefois, qu'il soit libre d'en retrancher tout ce qui est généralement connu ou suranné. L'Académie adopte ce projet et autorise le Secrétaire à le transmettre à M. le Prince Gortchakoff en y joignant le devis des frais que peut coûter l'impression de l'ouvrage en entier.

MM. Hess et Fritzsche, chargés d'examiner l'ouvrage du défunt professeur Kitaïevsky, de Varsovie, *Sur les eaux de Busco et de ses environs*, rapportent qu'il contient non seulement l'analyse chimique de onze différentes sources à Busco même et dans ses environs, mais encore des propositions pour l'amélioration d'établissemens semblables à celui de Busco sous le rapport tant technique qu'administratif. Quant aux analyses chimiques, les commissaires croient qu'elles sont faites avec soin et qu'elles méritent toute confiance. Cependant, comme l'ouvrage n'offre qu'un intérêt secondaire et purement local, ils ne pensent pas que l'Académie puisse se charger de son édition. Néanmoins ils sont d'avis que le travail de M. Kitaïevsky mérite les encouragemens du Gouvernement et que sa publication de la part de la direction des eaux de Busco serait tout à fait convenable. L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions.

Ouvrages offerts.

Observatoire astronomique de Vienne:

Annalen der Kais. Königl. Sternwarte in Wien. Thl. 20. 1840. fol.

Société géologique de France:

Mémoires. T. IV. partie 1ère. Paris. 1840. 4.

De la part de M. le pasteur Sadelin à Aland:

41 Dissertations 4.

De la part de l'auteur:

Essai sur les sensations des couleurs, p. V. Szokalsky. Paris. 1840. 8.

Séance du 28 mai (9 juin) 1840.

Lecture ordinaire.

M. Sjögren annonce qu'il s'occupe d'une traduction allemande de sa *grammaire de la langue Osséthique;* il se propose de la présenter à l'Académie dès qu'elle sera achevée.

Lecture extraordinaire.

M. Köppen présente un mémoire publié par lui en langue russe *Sur l'emploi de l'écorce de tilleul en Russie* (О мочальномъ промыслѣ), et il en lit un extrait en allemand, rédigé par lui pour le Bulletin scientifique.

Correspondance.

M. Destrem, lieutenant-général au corps des voies de communication, annonce au Secrétaire perpétuel qu'il partage tout-à-fait l'opinion des commissaires, nommés par l'Académie pour examiner la question du Volga, quant aux observations à faire et aux lieux choisis à cet effet, mais que, quant au jaujage de ce fleuve, il trouve la méthode proposée par MM Kupffer et Lenz trop difficile à exécuter et trop coûteuse, et il en propose une autre, plus simple, dont il s'est servi avec succès dans le jaujage de la Néva et qui lui a fourni des résultats d'une exactitude suffisante. Il s'offre du reste, si l'Académie le juge à propos, d'assister en personne aux délibérations de la Commission, pour éviter les longues correspondances. L'Académie accepte cette offre et charge la Commission d'inviter M. Destrem à ses réunions.

Rapport.

M. Ostrogradsky rapporte le mémoire lithographié de M. Demonville intitulé: *Derniers aperçus d'Astronomie*, et annonce de vive voix qu'il n'y a pas lieu d'en rendre compte.

Communication.

M. Baer annonce à l'Académie que M. le Contre-Amiral Wrangell a reçu une jeune vache du bison d'Amérique vivante qu'il a offerte à M. de Pérovsky, Ministre-Adjoint des apanages, pour l'école d'économie rurale. M. Baer fait observer que l'acquisition de cet animal servirait à décider la question relative à l'identité ou à la différence entre le bison d'Amérique et l'aurochs d'Europe et qu'une comparaison anatomique préalable a déja fait découvrir, dans la première de ces espèces une paire de côtes de plus que dans l'autre. Il propose en conséquence de prier M. de Pérovsky, au cas de mort de cette bête, d'en faire passe les dépouilles, sans délai, à l'Académie qui, par là, acquerrait, outre le squelette, encore la peau d'un échantillon adulte de cette espèce remarquable.

Ouvrages offerts.

Société géographique de Paris:

Bulletin de la Société de géographie T. XIII. XIV. Paris. 1840. 8.

Etat-major du corps des ingénieurs des mines:

Annuaire magnétique et météorologique, p. A. Kupffer Année 1839. St.-Pétersbourg 1841. 4.

Direction centrale des mines de Paris:

Annales. T. XVII et XVIII. Paris. 8.

Société asiatique de Paris:

Journal asiatique. Octobre, Novembre, Décembre 1840. Janvier, Février et Mars 1841. 8.

Société Royale des Antiquaires de France:

Mémoires et Dissertations sur les antiquités nationales et étrangères, publ. par la Soc. Royale des antiquaires de France. T. V. Paris.

De la part du M. le Pasteur Sadelin à Aloud.

Museum naturalium Academiae Upsaliensis 61 Cahiers. Upsaliae. 4. 23 dissertations des Universités d'Abo et d'Upsale.

De la part des auteurs:

Epistemonomie, ou tables générales d'indications des connaissances humaines p Ph. Vandermaelen et le Dr. Meisser. Bruxelles, 1840. 8.

Fortegnelse over Generalmajor v. Krebers Mynt-og Medaillesamling 1te Afdeling. Kjöbenhaven. 8. (De l. p. du Cons. gen. de Russ. à Copenhague)

Essai sur les médailles des rois Perses de la dynastie Sassanide p. Adrien de Longpérier. Paris. 1840. 4.

Déscription des médailles du cabinet de M de Magnoncour par Adr. de Longpérier. Paris. 1840. 8.

Essai d'appréciations générales en numismatique p. Adr. de Longpérier. Paris. 1840. 8.

Figurines de fer. par Adr. de Longpérier. Paris. 1840. 8.

Géographie d'Edrisi par P. Amédée Jaubert. T. II.

Pacta Naulorum des années 1246, 1268 et 1270, recuillis, publiés et annotés par M. Jal. Paris 1841. 4.

Quinze ans de voyages autour du monde par le Capt. Gabriel Lafond (de Lurcy) T. I et II. Paris 1840. 8.

Histoire des plantes de l'Europe et des plus usitées qui viennent d'Asie, d'Afrique et d'Amérique T. 1. 2. Lyon. 1766. 8.

О мочальномъ промыслѣ, Петр. Кеппеномъ С. П. Б. 1841. 8.

Séance du 4 (16) juin 1841.

Lecture ordinaire.

M. Brosset présente, pour s'acquitter de son tour de lecture, un manuscrit intitulé: *Histoire de Géorgie par Sekhnia Tchkheïdzé et Papouna Orbélian, traduite d'un manuscrit du Musée asiatique.*

Rapports.

M. Ostrogradsky, chargé d'examiner un mémoire *Sur les réfractions et les réflexions pour de très petits angles d'incidence*, fait à l'Académie son rapport conçu en ces termes:

„L'auteur de ce mémoire, M. Schultén, professeur à Helsingfors, considère un rayon lumineux qui, après s'être mu dans un milieu diaphane, rencontre la surface d'un autre milieu transparent et y pénètre, en subissant une réfraction. M. Schultén détermine les équations du rayon réfracté au moyen des quantités qui fixent la position du rayon incident, et il en tire, comme cas particulier, les équations du rayon qui serait réfléchi après être tombé sur la surface d'un miroir. Les déterminations dont nous parlons se ramènent, par les principes les plus simples de la géométrie analytique, aux éliminations entre plusieurs équations. Après les avoir conduit aussi loin qu'il est possible dans le cas général, l'auteur suppose que le rayon incident ne s'écarte que très peu d'une normale à la surface réfringente ou réfléchissante,

selon qu'il est question de réfraction ou de réflexion. En supposant que la normale dont il s'agit coïncide avec l'un des trois axes coordonnés, les formules générales deviennent, pour ce cas particulier, beaucoup plus simples, et l'auteur les simplifie encore d'avantage en prenant les deux autres axes coordonnés dans les directions des deux lignes de courbure principales de la surface réfringente du réfléchissante au point de rencontre de cette surface avec le premier axe, c'est-à-dire, avec la normale dont le rayon incident s'écarte très peu. M. Schultén fait observer que des équations d'un rayon qui n'aurait subi qu'un seule réflexion ou réfraction, on tire avec facilité les équations du rayon après plusieurs réflexions ou réfractions, pourvu toutefois qu'en tombant sur une surface pour en être réfracté ou réfléchi, le rayon ne s'écarte jamais que très peu de la normale à cette surface au point d'incidence."

„Plus loin, l'auteur considère un objet d'où émane le rayon lumineux, et pour ne considérer que de très petits angles d'incidence, il suppose que l'objet soit une petite portion d'un plan perpendiculaire au premier des trois axes coordonnés, c'est-à-dire à celui qui, à peu près, coïncide avec tous les rayons incidents que la surface du miroir ou la surface réfringente peut recevoir. M. Schultén étudie ce que devient l'image de cet objet pour un oeil placé comme l'on voudra et qui le fixerait dans un miroir donné ou à travers un corps diaphane. Il trouve que les lignes droites menées à la surface de l'objet dans la direction des lignes de courbure principales de la surface réfringente ou du miroir réflecteur, c'est-à-dire dans la direction de deux axes coordonnés, ne se difforment ni par réfraction, ni par réflexion, en sorte que les images de ces droites sont encore des lignes droites parallèles aux premières. M. Schultén tire plusieurs autres conséquences, mais nous nous dispensons de les citer, parce que l'auteur s'en est dispensé lui même en les laissant renfermées dans les formules mathématiques."

„L'examen du mémoire de M. Schultén ne nous a fait découvrir aucune idée digne de remarque qui soit propre à l'auteur, cependant nous devous reconnaître qu'il a exécuté un travail considérable qui, se rattachant à ses autres travaux, inserés parmi les mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie, sert à les compléter; par cette raison et parce que d'ailleurs le mémoire soumis à mon examen n'est pas dépourvu d'interêt, j'ai l'honneur d'en proposer l'insertion aux Savants étrangers."

L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions.

M. Baer fait un rapport très favorable sur le travail de M Reinecke relatif à l'établissement de marques sur les côtes de la Finlande pour mesurer l'abaissement successif du niveau de la Baltique, travail exécuté par cet habile marin sur le désir de l'Académie, et accompagné d'une carte et de plusieurs plans. Voici ce que M. Baer en dit:

„Im Jahre 1837 ersuchte die Akademie das hydrographische Departement des kais. Marine-Staabes, durch den Capitain Reinecke, bei Gelegenheit seiner Aufnahme der Küste von Finnland, Marken in die unmittelbar aus dem Wasser hervortretenden Felsen einhauen zu lassen und deren Abstand vom mittlern Niveau des Meeres zu bestimmen, um nach diesen Zeichen künftig über die Veränderungen in dem Verhältniss des Wasserspiegels zu dem festen Lande urtheilen zu können."

„Herr Capitain Reinecke, dessen Genauigkeit allgemein bekannt ist, und Allen, welche die von ihm aufgenommenen Küsten des Weissen Meeres und die Küste des Eismeers in dem Kola'er Kreise besucht haben, überall Gelegenheit zur Anerkennung gegeben hat, ist auch in dieser Angelegenheit den Aufträgen seiner Vorgesetzten mit der grössten Umsicht nachgekommen. Während vier bis fünf Monaten wurde viermal täglich an den ausgewählten Punkten die Höhe des Wassers an einem Pegel beobachtet, um die mittlere Höhe des Wassers während der Sommermonate zu finden. Dann wurde eine horizontale Furche von $^1/_2$ bis $^2/_3$ Zoll Breite und $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll Tiefe in die Felsen eingehauen, entweder in den auf die obige Weise gefundenen Null-Punkt selbst, oder in einer bestimmten Höhe über demselben. Solcher Marken sind von St. Petersburg bis zu den Alands-Inseln nicht weniger als 17 gemacht worden. In dem mir mitgetheilten Berichte sind die Punkte nicht nur genau angegeben, sondern auch auf einer Karte notirt. Mehrere Special-Karten, die mit dem grössten Fleiss ausgeführt sind, bezeichnen noch genauer die Stellen, wo die Marken eingehauen sind (die selbst auch noch näher beschrieben sind), so dass es sehr leicht sein wird, sie wieder aufzufinden. In dem Berichte wird auch der an den verschiedenen Punkten gefundene mittlere Wasserspiegel mit dem von Sveaborg verglichen, was um so erwünschter ist, als doch in den verschiedenen Jahren der Beobachtung, je nach der vorherrschenden Windesrichtung das mittlere Niveau etwas verschieden ausfallen musste. In der That finden sich Differenzen von einigen Zollen für mehrere und ein Mal sogar für mehr als einen Fuss. (*)

Es ist also mit hinlänglicher Genauigkeit für die Sicherheit künftiger Beobachtungen über die Veränderungen des Wasserspiegels gesorgt worden. Herr Capitain Reinecke giebt aber in seinem Berichte auch Nachrichten, welche schon jetzt eine Erhebung des Landes am Finnischen Meerbusen anzudeuten scheinen. Es hat sich nämlich nach den Beobachtungen desselben gefunden, dass der jetzige mittlere Wasserstand bei der Admiralität zu St. Petersburg um 2 Zoll, bei Kronstadt um 6,9 Zoll, bei Reval um 2,6 Zoll und bei Sveaborg um 8,4 Zoll niedriger ist, als er auf den Hafen-Pegeln nach Beobachtungen, die vor 15 Jahren angestellt wurden, notirt ist. — Ob nun diese Differenzen eine Erhebung des Bodens beweisen, die auch uns in 15 Jahren um 2 Zoll gehoben hat und also, wenn wir nicht wieder sinken, endlich aus aller Ueberschwemmungs-Gefahr bringen würde, lasse ich dahin gestellt sein. In Preussen wenigstens behauptet man, dass auch sehr tief eingerammte Pfähle, wie namentlich diejenigen, an welchen man die Schiffe im Pregel befestigt, sich allmählig heben, und schreibt diese Erhebung dem Froste im Boden oder dem Eise zu. Bei uns, wo der Boden viel tiefer gefriert, müssen Erfahrungen dieser Art viel allgemeiner gemacht sein, wenn jene Ansicht gegründet ist. Auch

(*) Wenn diess nicht ein Beobachtungs- oder Schreibfehler ist.

giebt Herr Capitain Reinecke die oben bemerkten Differenzen im Nullpunkte, nach welchem alle Pegel nun bezeichnet werden, nur an, ohne Folgerungen daran zu knüpfen."

„Diese Unzuverlässigkeit und die geringe Dauer der Pegel machen eben diese Marken in den Felsen nothwendig. Nun berichtet Herr Capitain Reinecke aber auch, dass man im Jahre 1800 den mittleren Wasserstand bei Sveaborg durch zwei Marken an Felsen bestimmt habe, die eine Marke ist im Hafen und die andere nicht weit davon bei den Krahnen. Die erstere ist jetzt 8,9 Zoll über dem mittleren Wasserstande und die letztere 9,8 Zoll über demselben. Hiernach scheint ein relatives Sinken des Wasserspiegels bei Sveaborg unzweifelhaft. Bei Hangöud fand man eine bereits im Jahre 1754 eingehauene Marke für die Wasserhöhe. Sie stand jetzt 9 Zoll höher als der mittlere Wasserstand. Da nun an diesem Punkte die Erhebung in 85 Jahren nicht mehr betragen hat, als bei Sveaborg in 40, so scheint sie sehr ungleichmässig, wie auch die Erhebungen der Küste von Schweden ungleichmässig befunden sind und ein Falten oder Runzeln des erstarrten Erdreichs anzudeuten scheinen."

„Die Akademie wird ohne Zweifel den Original-Bericht in die Sammlung der Mémoires présentés par des savants étrangers mit der General-Karte aufnehmen und die Special-Karten für die Zukunft aufheben."

L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions.

Communication.

M. Brosset fait voir une planche lithographiée représentant les antiquités géorgiennes dont il a entretenu l'Académie, il y a quelque tems, et il ajoute de vive voix quelques nouvelles explications relatives à ces effets et tendant surtout à réfuter une opinion qui a été émise à leur égard par M. Eichwald. La planche ainsi qu'une notice que M Brosset prépare, sont destinées pour le Bulletin.

Ouvrages offerts.

Académie Royale des sciences de Berlin:

Stern-Verzeichniss von Dr. Bremiker in Berlin. Blatt 18. 1840. fol. avec une carte.

Stern-Verzeichniss von Dr. Wolfers Bl. 20. 1840. fol. avec une carte.

Société Royale de Londres:

Proceedings of the Royal Society. N. 47. (4 Ex.) 8.

De la part des auteurs:

Mécanique celeste by La Place, translated by Bowditch Vol. IV Boston. 1839. 4.

Neueste nordische Beiträge. Bd. I — III. 8. (de la part de M. le Général d'Auvray).

Mémoire sur la stabilité des revêtements et de leurs formations p. M. Poncelet. Paris. 1840. 8.

Ueber den Galvanismus als chemisches Heilmittel von Dr. G. Crusell St Petersb 1841. 8. (2 Ex.).

Ueber den Bau der Balanophoren von H. R. Goeppert 4.

26 Dissertations.

Seance du 11 (23) juin 1841.

Lecture ordinaire.

M. Köppen lit un mémoire intitulé: *Ueber den Brief-Verkehr in Russland.*

Lecture extraordinaire.

M. Baer lit une note intitulée: *Nachricht von der Erlegung eines Eisfuchses, Canis lagopus, an der Südküste des Finnischen Meerbusens nicht weit von St. Petersburg und daran geknüpfte Untersuchung über die Verbreitung dieser Thierart.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie que le curateur de l'arrondissement universitaire de Kasan, en demandant l'autorisation d'envoyer MM. Dittel et Bérézine, maîtres-ès-sciences de l'Université de cette ville, en voyage scientifique par la Turquie européenne, l'Asie mineure, la Perse, la Syrie et l'Egypte, à l'effet de les préparer ainsi aux chaires des langues arabes, persane et turque-tatare, a présenté à S E. le plan de ce voyage rédigé par le professeur Mirza Kazembeg et approuvé par la première classe de la faculté philosophique de ladite Université et particulièrement par les professeurs de la section orientale, plan dans lequel sont déterminés 1. la durée et la direction du voyage, ainsi que la distribution du tems, 2. les lieux et les objets sur lesquels les voyageurs ont de préference à porter leur attention et 3. le règlement du leurs occupations et la manière dont ils devront en rendre compte. M. le Ministre, en transmettant ce plan à l'Académie, la charge de le faire examiner par qui il couvient. L'Académie nomme commissaires MM. Frähn et Dorn.

Communication.

M. Helmersen annonce qu'il est de nouveau chargé, par ordre de S. M. l'Empereur de faire, cet été, un voyage de reconnaissance des dépôts houillers des gouvernements de Tver et de Kalouga.

Le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie que M. Böhtlingk qui, en 1839, a fait aux frais de l'Académie, un voyage géognostique en Finlande et en Laponie, vient de mourir. Comme il importe à l'Académie de ne pas être privée des journaux d'observation, des collections et de tout ce qui a rapport au voyage de ce jeune et habile savant, le secrétaire, après s'être concerté avec M. Helmersen, a chargé M. Schöl, attaché provisoirement au Musée minéralogique de l'Académie, de recevoir tous ces objets et d'en dresser un inventaire complet.

Ouvrages offerts.

De la part des auteurs:

Bijdrage vor de Kennis van het Japansche Rijk. — d. Overmeer Fischer. Amsterdam. 1833. 4.

Lettre sur le Rhopalodon p. G Fischer de Waldheim Moscou.

The Silurian System. Edinburgh. 1841. 8.

Séance du 18 (30) juin 1841.

Lecture ordinaire.

M. Oustrialoff présente un manuscrit en langue russe intitulé: *Biographie du Feld-maréchal Comte Roumiantsoff-Zadounaïsky*, d'après des documens authentiques des archives du Ministère de la guerre et autres. L'Académie, sur la demande de l'auteur, lui accorde l'autorisation de publier cet ouvrage à ses frais.

Lecture extraordinaire.

M. Brandt lit une note intitulée: *Observations sur les espèces vivantes de l'ordre des Astérines de la classe des Echinodermes.* Premier article.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie, de la part de Mgr. le Césarevitch et Héritier, deux médailles, l'une en bronze, frappée à Rome en 1839, en mémoire de séjour que S. A. I. a fait dans cette ville, l'autre en argent, frappée ici à l'occasion des épousailles de S. A. I.

M. Lenz lit une lettre dans laquelle M. Borénius de Helsingfors lui communique quelques résultats qu'il a déduits du calcul comparatif d'un grand nombre d'observations du pendule constant, instituées sur plusieurs points du globe.

Communication.

M. Köppen offre à l'Académie les copies de quatre inscriptions grèques inédites, gravées sur autant de pierres découvertes sur la rive droite de l'embouchure la plus septentrionale du Don, dans le village Nedvigovka, appartenant au colonel en retraite Martynoff. Elles sont remises à M. Graefe qui les examinera et en rendra compte s'il y a lieu.

Ouvrages offerts.

Département de l'instruction publique.

Musée des armes rares et anciennes. Livr. V. — IX. fol.

Société Royale de Londres:

Council of the Royal Society (30 Nov. 1840.) 4.

Philosophical transactions of the Royal Society of London. Part II. 1840. 4. London.

Catalogues of the Miscellaneous Manuscripts etc. Lond. 1840. 8.

Proceedings of the Royal Society. N. 42 — 45.

Société Britannique pour l'avancement des sciences à Londres:

Report of the 8 and 9 Meeting of the British Association for the Advancement of sciences. 1837. 1838. Lond. 8.

Société Royale d'Astronomie à Londres:

Memoirs of the Royal Astronomical Society. Vol. XI. London. 1840. 4.

Académie Royale d'Irlande à Dublin:

Transactions of the Royal Irish Academy. Vol. XIX. 1. Dublin 1941. 4.

Observatoire Royal de Greenwich:

Astronomical observations made at the Royal Observatory, Greenwich. 1838 et 1839. 4.

Observatoire Royal d'Edinbourg:

Astronomical Observations made at the Royal Observatory of Edinbourg. Vol. III. fol. 1837. Edinb. 1840. 8.

Observatoire Royal de Cambridge:

Astronomical observations made at the Observatory of Cambridge by J. Challis. Vol. XI. for 1838. Cambridge. 1840 4.

Société Silésienne pour l'industrie nationale:

Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur im Jahre 1839. Bruxelles. 1840. 4.

Académie Royale de Bruxelles:

Bulletin des séances de l'Académie Royale de Bruxelles. N. I — 8. 8.

Université Royale de Copenhague:

36 Dissertations et autres travails scientifiques in 8., 4., et fol.

Université d'Iena:

19 Dissertations et autres travails scientifiques in 8. et 4.

Université de Kiel:

24 dissertations et autres travails scientifiques in 8. et 4.

Académie Royale de Munich:

Münchener gelehrte Anzeigen. Bd. 6 — 11. 4.

Denkschriften der Münchener Akademie. 4. 6 Bde.

Rédaction du Journal Athenaeum:

Athenaeum. 1832 — 1839. 4.

De la part des auteurs:

Voyage dans la Russie méridionale p. M. Anat. de Démidoff. livr. 6 fol.

Voyage scientifique. livr. 11, 12, 13, 14. Texte 8. avec planches in fol.

Deuxième Mémoire sur les variations annuelles de la température de la terre p. A. Quetelet. Bruxelles. 1840. 4.

Résumé des observations météorologiques p. A. Quetelet. Bruxelles. 1840. 4.

Second mémoire sur le magnétisme terrestre en Italie p. A. Quetelet. Bruxelles 1840. 4.

The theory of the Moon by J. W. Lubbock. Part. IV. London. 1840. 8.

Commentaries of the Constitution and Laws of England. J. L. de Lolme et T. G. Western. London. 1840. 8.

Specimen e litteris orientalibus, exhibens majorem partem libri Assojectii de nominibus relativis, inscripti etc. a Petro Joanne Veth. Lugduni-Batovorum. MDCCCXL. 4.

Della Potenza proportionale degli Stati Europaei. Auct Christ. Negri. Milano. 1840. 8.

Bryologia austriaca a St. Goravaglio, M. D. Vindobonae. 1840. 8.

Sugli studi Fito-Fisiologici negli Italiani, Moretti et Cesali. Milani. 1836. 8.

Catalogo di aleum Crittogame del St. Garavaglio. P. 1. Como. 1837. 8.

Descrizione d'un nuove rettile fossile. d. Ludw Trotti.

Cenni sul' odierna condizione delle crittogamologia del Dottore de Noteris 8.

Sopre le acque minerale delle Graecia do G. Boreros. 8

Cenni sulla organografia e fisiologia delle alghi del Dott. G. Meneghini. Padova. 1838. fol.

Tydschrift for Natuurl. Geschiedenis voor Van der Hoeven et Vriese. VII. 3. 4. 1840. 8.

Victorii Pici Meletemata. August. Taurinor. 1787. 8.

MÉMOIRES.

3. Middendorfia, genus plantarum novum, propositum a E. R. a TRAUTVETTERO, Botanices Professore Kioviensi (lu le 13 août 1841). Extrait.

Unter den bemerkenswertheren Pflanzen Kiews nimmt *Peplis borysthenia* M. Bieb. gewiss nicht den letzten Platz ein. Es wächst diese Pflanze indessen nicht bloss bei Kiew, sondern auch unterhalb Kiew längs dem Dniepr, ferner in Podolien und (nach Prof. Tschernajew) in der ganzen Gegend zwischen den Flüssen Dniepr und Donez, wie sie denn namentlich um Charkow, ähnlich wie um Kiew, in Gesellschaft der *Peplis Portula* und *alternifolia* häufig vorkommen soll. Es ist daher wohl allerdings vorauszusetzen, dass *Peplis borysthenica* in russischen Herbarien nicht so gar sehr selten ist, dennoch aber ist eine vollständige Beschreibung dieser Pflanze von russischen Botanikern nie gegeben worden, und existirt auch keine Abbildung derselben. Diess dürfte mich rechtfertigen, wenn ich mir die Ehre gebe, unter obiger Aufschrift der Kaiserlichen Akademie eine Beschreibung und Abbildung der *Peplis borysthenica*, nach lebenden Exemplaren angefertigt, anbei vorzulegen; mehr aber noch fühle ich mich dadurch hiezu aufgefordert, dass die in den Werken von Decandolle, Jundzill, Roemer und Schulter, Dietrich etc. über genannte Pflanze gegebenen Notizen, abgesehen davon, dass sie zum Theil höchst unvollständig, ausserdem noch in mehr als einer Hinsicht falsch sind. In der beifolgenden, ausführlichen Beschreibung und Abbildung glaube ich die Natur treu nachgebildet zu haben, und ergiebt sich aus ihnen einiges Neue, auf das ich hier in wenigen Worten noch besonders aufmerksam machen will.

Was die Beschreibungen anlangt, welche von der genannten Pflanze bisher gegeben worden, so sind sie dahin zu berichtigen: 1) dass die Blätter ganzrandig sind, aber nicht *obsoletissime serrulata (Jundzill Opis. Rosl. p.* 151*)*; 2) dass die Kelche zwölfzähnig sind; 3) dass die Blüthenkrone zwar in der Regel fehlt, bisweilen aber auch unvollständig vorhanden ist; 4) dass sich in jeder Blüthe 6 Staubfäden finden; 5) dass die Kapsel zweifächerig ist und sich an der Spitze in 4 Zähne öffnet.

Was den Ort anlangt, den genannte Pflanze im Systeme einzunehmen hat, so finde ich mich veranlasst, auch in dieser Beziehung von der bisherigen Meinung der Botaniker abzuweichen, indem ich die *Peplis borysthenica* M. Bieb. weder zu *Peplis*, noch zu *Ammania* bringen kann, welcher letztern Gattung Decandolle dieselbe beizählt. Von *Peplis* ist unsere Pflanze verschieden durch flach- (nicht bis zur Hälfte) gezähnte Kelche, durch den ziemlich langen Griffel des Eierstockes (der bei *Peplis* fast gänzlich fehlt), endlich durch die in 4 Zähne aufspringende Kapsel, welche bei *Peplis* unterhalb der Spitze seitlich und unregelmässig sich öffnet, wie diess Prof. E. Meyer (Preussens Pflanzengattungen p. 250) richtig angiebt. — Decandolle, welcher gleich Sprengel und Schrank, unserer Pflanze einen achtzähnigen Kelch, 4 Staubfäden und eine *Ammania*-Kapsel giebt, entfernt sie, zufolge dieser fehlerhaften Beobachtung, aus der Gattung *Peplis*, und bringt sie eben deshalb zur Gattung *Ammania*, worin ihm Andere folgten. Es fallen nun zwar, wie ich oben zeigte, diese Decandolle'schen Gründe weg; indessen dürften sich andere Gründe angeben lassen, denen zu Folge unsere Pflanze dennoch zu *Ammania* gebracht werden könnte, wie die flachen Zähne des glockenförmigen Kelchs, der lange Griffel u. s. w Auch findet man ja in der heutigen Gattung *Ammania* 8—14 Kelchzähne, 4 — 7 Staubfäden, 1 — 5-fächerige Kap-

seln, die entweder in 2 — 4 Klappen oder unregelmässig aufspringen (Meisner Gen. pl. p. 117, — Endlich. Gen. pl. p. 1199, — Dec Prodr. III. p. 77). Wenn man aber mit Recht bereits vor längerer Zeit *Ammania peploides* von *Ammania* getrennt hat (Dec. Prodr. III. p. 76, — Endl Gen. pl. p. 1199, — Meisn. Gen. pl. p. 117), und wenn man noch manche andere fremdartige Bestandtheile dieser Gattung, die ihr heute ein buntes und characterloses Ansehn geben, meiner Ansicht nach, trennen sollte, wie diess von Wight, Arnott, Arduin und Anderen versucht worden ist (conf. Steudel Nomencl. bot. Edit. II. p. 76, Meisner Gen. pl Comm. p. 84, Endl. Gen. pl. p. 1200): so scheint es mir auch nöthig, die *Ammania borysthenica* Dec. von den ächten Ammanien wieder abzusondern, und als eine besondere Gattung anzuerkennen. Diese neue Gattung nenne ich *Middendorfia* (*). und sind die hauptsächlichsten Kennzeichen derselben: ein flach-12-zähniger Kelch, 6 Staubfäden, ein ziemlich langer Griffel, eine an der Spitze in 4 Zähne sich öffnende, 2-fächerige Kapsel. Die Grundform dieser Gattung ist, wie gesagt, *Middendorfia borysthenica* Trautv. (*Peplis s. Ammania borysthenica Autor.*), und als zweite Art dieser Gattung wage ich anzuführen *Middendorfia hamulosa* Trautv. (*Peplis australis* Gay., *P. biflora* Salzm.), welche mir indessen nur unvollständig bekannt ist.

(*) Nach dem Herrn Professor Al. von Middendorff zu Kiew, dem fleissigen Begleiter des Herrn Akademikers von Baer auf dessen zweiter nordischen Reise.

NOTES.

15. Description de quelques antiquités géorgiennes, par M. BROSSET (lu le 28 mai 1841).

(Ci-joint une planche lithographiée.)

Des fouilles faites, il y a quelques années, dans une propriété appartenant aux princes Tsouloucidzé, dans le Xaut-Radcha, amenèrent la découverte des trois objets figurés sur la planche ci-jointe: ces objets furent trouvés dans un tombeau. D'autre part une découverte analogue ayant eu lieu eu 1840, au village de Napharéouli, dans le Cakheth, appartenant aux princes Dchawdchawadzé, M. Platon Iosélian, qui put voir l'objet trouvé alors dans la terre, m'en donna la description suivante (10 novembre 1840).

„Des paysans ont trouvé dans les bois de Napharéouli [1]) une ancienne idole des adorateurs du feu, dont on voit la représentation dans le livre intitulé: Образованіе древнихъ народовъ. соч. Бардона, traduit du français, et imprimé à St.-Pétersbourg en 1796; c'est un griphon, semblable à celui figuré dans ce livre, t III, p. 185, seulement il n'a pas la queue tortillée comme sur la planche en question; il ne tient pas non plus dans ses griffes la tête de la victime. Cette idole a le corps d'un lion, le bec d'un aigle, et, entre les ailes un anneau destiné certainement à la suspendre, car il tient l'idole parfaitement en équilibre. Elle avait sur le derrière de la tête un chaperon quelconque qui s'est perdu dans la terre par l'effet du tems. La longueur de l'idole est d'une demi-archine russe; le diamètre du ventre est de 6 verchoks; l'objet est en bronze fondu, vide à l'intérieur, d'un bon travail, quoique les extrémités des pieds aient été endommagées par le tems, et pèse en tout huit livres russes."

Telle est la description donnée par M. Platon; ses efforts pour être autorisé à envoyer ce curieux monument à l'Académie ayant été infructueux, il faut se contenter de ces détails.

Enfin M. Eichwald a fait représenter dans une des planches de son „Reise auf dem Caspischen Meere" t. I, p. 216, 217, deux objets carrés, en bronze, parfaitement analogues à ceux qui se voient sur notre planche, No. II et III. Le premier est divisé en quatre compartiments, renfermant chacun la figure d'un animal à cornes, semblable à un boeuf ou à un buffle; dans le milieu du second est un animal fantastique, entouré d'une riche bordure. au-dessous on lit: „Figures d'idoles provenant d'une église osse, dans le Caucase;" et dans le texte:

„J'ai vu chez le Pr. Béboutof quelques idoles singulières, adorées par les anciens habitants de l'Iméreth, quand ils étaient encore païens; ceux-ci paraissent conserver encore pour elles un certain respect et leur donnent place dans leurs églises, de sorte qu'il est très difficile de s'en procurer. Comme elles sont les objets de la vénération des prêtres aussi bien que du peuple, on n'ose point les tirer des églises où elles se trouvent depuis plusieurs siècles. La crainte de toucher à ce qui est dans les églises, de peur de s'attirer la colère de Dieu, est si générale, qu'on ne prendrait pas même pour construire une maison, les pierres gîsant au dehors de ces édifices, sans croire commettre un crime. On

(1) C'est un village du Cakheth Ch. I, situé entre la Mtora et l'Alazan, sur la gauche de ce dernier, et qui fut donné à la famille des princes Dchawdchawadzé par le roi Iracli II.

ne peut dont acquérir ces idoles qu'en les enlevant secrètement des églises ou en les prenant par force; et c'est ainsi que j'ai pu faire le dessin d'objets de cette espèce dérobés d'une ancienne église non loin d'Oni, dans le Radcha, et que j'en ai vu une autre chez un ancien fonctionnaire. Ces idoles sont de bronze coulé, carrées pour la plupart, etc." Suit la description, qui se rapporte pour l'essentiel aux figures de notre planche, ainsi qu'on l'a vu plus haut.

J'ajouterai encore ici, d'après le même voyageur (p. 218), que dans le Radcha l'on voit souvent des monnaies avec de telles figures, qui se mettent dans le berceau des enfants, ou à leur cou, comme amulettes.

Le savant professeur croit donc que les antiquités figurées sur sa planche, et qui ne diffèrent des nôtres que par de légères circonstances d'exécution, il croit, dis-je, que ce sont des idoles. Pour moi, je ne pense pas qu'aucune idée religieuse se rattache à ces grossières représentations d'objets naturels.

En effet, aucun témoignage des anciens, ni des annales géorgiennes ne nous porte à croire que jamais les Ibériens aient adoré aucun animal. D'après le roi Wakhtang, les seules divinités auxquelles ils adressassent un culte quelconque furent Gatz et Gaïm, idoles élevées par l'eristhaw Dzon; Ormuzd, par le roi Pharnawaz; Dinina et Danana, par le roi Saourmag; Zaden (peut-être le Zeus grec), par le roi Pharnadj; Aphrodite ou Vénus, par le roi Rew, et plus anciennement, au dire de Moyse de Khoren (l. I, ch. 30), Vahagn, ou l'Hercule arménien.

Même en récusant cette preuve négative du fétichisme en Géorgie, la simple vue des monuments qui nous occupent suffit pour faire croire qu'ils avaient une destination dans les usages ordinaires; or cette destination usuelle me semble contradictoire à l'idée de l'idolâtrie dont on suppose qu'ils étaient le but.

No. I. L'animal cornu ici représenté est en bronze, d'un travail grossier; son ventre, vide, renferme une boule de fer qui lui fait rendre un son, et l'anneau placé entre ses cornes prouve que c'était un grelot fait pour être suspendu, peut-être au cou de quelque animal domestique, ainsi qu'il se pratique fréquemment dans tous les pays de l'Europe.

Cette pièce me paraît absolument du même genre que celle mentionnée dans la lettre de M. Platon, seulement cette dernière était comparativement d'une grandeur énorme et d'un poids démesuré.

No. II et III. Les deux autres objets carrés, également analogues à ceux de M. Eichwald, sont munis par derrière d'un anneau et d'un crochet, figurés de profil No. IV, montrant à quel usage ils ont dû servir. Les Géorgiens à qui j'ai montré ces monuments ont tous pensé avec moi que ce pouvait être une boucle de ceinture; en effet l'usure de l'anneau et le poli du crochet prouvent que ces deux pièces ont frotté autrefois contre une matière dure et confirment notre hypothèse. Il n'y avait sans doute rien de semblable sur les exemplaires vus par M. Eichwald, du moins n'en parle-t-il pas.

Quant aux formes fantastiques données aux animaux sur ces deux plaques, on peut se les expliquer d'abord par l'inexpérience des Géorgiens, qui jamais n'ont excellé dans les arts plastiques, et d'ailleurs elles se retrouvent en Géorgie, notamment dans les bas-reliefs de la cathédrale de Kouthaïs, figurés dans l'Atlas de Gamba et de Dubois; secondement, lorsque l'on pensera que ces plaques sont à jour, et que l'animal qui en occupe le milieu devait nécessairement avoir dans la circonférence le plus de points d'appuis possibles, afin de garantir la solidité de l'ouvrage, on concevra qu'il a fallu, pour obtenir ces points d'appui, multiplier les enroulements et dénaturer les formes primitives.

Sur chacune de nos deux plaques on aperçoit entre les jambes des animaux qui y sont représentés la figure d'un oiseau. On a cru, et peut-être avec fondement, voir là une trace de la tradition existant en Géorgie que le Mdjikhwi, bouquetin du Caucase, est en liaison intime avec le Chourthkhi, oiseau du genre de la perdrix. Le géographe Wakhoucht, dans la description de l'Oseth (sous presse, p. 431), assure que le Chourthkhi, durant la belle saison, fait des provisions d'herbes qu'il dépose dans certains lieux retirés. Le Bouquetin se nourrit de ces herbes durant l'hiver, et ses excréments fournissent à l'oiseau une nourriture abondante, qui lui procure un extrême embonpoint. Si, comme on peut le croire, les antiquités dont nous parlons ont été fabriquées dans le Caucase, cette explication de la présence d'un oiseau en même tems que d'un animal cornu sur nos plaques n'est pas dénuée de vraisemblance.

Quoi qu'il en soit de nos réflexions, comme jusqu'ici ces monuments étaient imparfaitement connus, et que les localités où ils ont été trouvés n'avaient pas été signalées exactement, les antiquaires nous sauront sans doute gré de leur avoir donné des détails propres à en faire connaître l'origine et l'usage.

Emis le 11 septembre 1841.

I.

II.

III.

IV.

Sept. 1841

№ 203. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 11.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 16. *Sur un phénomène particulier produit par le bromate de potasse.* Fritzsche. — 17. *Deux nouvelles combinaisons cristallisées de soufre et d'ammonium.* Le même. ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES. RECTIFICATIONS.

NOTES.

16. Ueber ein besonderes Verhalten des bromsauren Kali; von J. FRITZSCHE (lu le 13 août 1841).

Als ich bereits vor längerer Zeit bromsaures Kali in der Absicht erhitzte, sein Verhalten beim Schmelzen mit dem des chlorsauren zu vergleichen, beobachtete ich ein lebhaftes Verknistern des angewendeten Salzes. Ich fand bald, dass diese Erscheinung nicht durch Decrepitationswasser allein bedingt war, und indem ich nun Versuche zur Ausmittelung ihrer Ursache anstellte gelangte ich zu den hier mitzutheilenden Resultaten.

Das bromsaure Kali, an welchem ich das Verknistern zuerst beobachtete, war aus einer kalt gesättigten Auflösung durch freiwilliges Verdampfen bei der gewöhnlichen Temperatur im Winter in einem Zimmer erhalten. Es zeigte ein so heftiges Verknistern, dass bei dem ersten obengenannten Versuche, welchen ich in einer engen, etwa einen Zoll hoch mit dem Salze angefüllten Glasröhre vornahm, eine kleine Explosion entstand, durch welche ein grosser Theil des Salzes mit einem kleinen Knalle aus dem Gefässe geschleudert wurde. Bei vorsichtigerem, allmäligem Erhitzen ergab sich, dass Anfangs, zwischen 100 und 150°, eine kleine Menge Wasser ausgetrieben wurde, unter Decrepitationserscheinungen, welche jedoch bei weitem nicht so heftig waren, als diejenigen, welche erst dann begannen, als ein in das erhitzte Salz gehaltenes Thermometer 260 — 280° zeigte; es zersprangen bei dieser letzteren Temperatur die Krystalle unter lebhaftem Geräusche, und wurden dabei mit grosser Kraft gegen die Wände des Gefässes geschleudert, wo sie nicht selten einen kleinen Ring oder Stern eines sehr zarten Pulvers zurückliessen. Als bei fortgesetztem Erhalten auf dieser Temperatur kein weiteres Verknistern mehr statt fand, war der grösste Theil des Salzes in ein Pulver verwandelt, welchem nur noch einzelne grössere Bruchstücke von Krystallen beigemengt waren; dabei hatte das vorher farblose Salz nicht selten eine gelbliche Farbe angenommen, welche es längere Zeit hindurch behielt, von welcher ich es jedoch unentschieden lassen muss, ob sie von anhängender organischer Substanz herrührte oder dem verknisterten Salze eigenthümlich angehörte.

Die microscopische Untersuchung des erhaltenen Pulvers zeigte mir dasselbe aus formlosen Bruchstücken bestehend, welche keinesweges ebene Flächen hatten, sondern im Gegentheile auf ihrer Oberfläche wie zerfressen aussahen, und auch bis in ihr Inneres vielfach zerklüftet zu seyn schienen. Wenn sie vor dem Verknistern durchsichtig waren, so waren sie nach demselben um so undurchsichtiger, je vollständiger sie der erhöhten Temperatur ausgesetzt gewesen waren, und bei manchen Stücken sah man deutlich wie das eine Ende in seiner Textur verändert war, während das andere noch seine ursprüngliche Klarheit und Durchsichtigkeit beibehalten hatte.

Als ich nun so beschaffenes verknistertes bromsaures Kali auf dem Objectträger des Mikroscopes mit Wasser befeuchtete und durch das Mikroscop (bei 200maliger Linearvergrösserung) betrachtete, gewahrte ich ein interessantes Phänomen, welches meine Vermuthung, dass mit dem Salze eine moleculare Veränderung vorgegangen seyn müsse, vollkommen rechtfertigte. Jedes Stäubchen des verknisterten Salzes nämlich zeigte eine heftige Gasentwickelung, welche von allen Theilen seiner Oberfläche ausging, und vollkommen so sich ausnahm, als ob aus kohlensaurem Kalke in verdünnter Salzsäure Kohlensäure entwickelt würde. Noch ehe alles Salz verschwunden war, hörte die Gasentwickelung auf, begann jedoch von Neuem wieder mit gleicher Heftigkeit, als wieder frisches Wasser zugesetzt wurde, und weitere Versuche darüber ergaben, dass eine gesättigte Lösung des Salzes, welche sich bei solchen mikroscopischen Versuchen bald bildet, der Gasentwickelung gerade dadurch eine Grenze setzt, dass sie nichts mehr von dem Salze auflösen kann, dass folglich die Gasentwickelung nur in Folge der Auflösung erfolgt.

Das sich entwickelnde Gas war Sauerstoffgas.

Aus diesen Versuchen erhellt es nun zwar schon hinreichend, dass die Gasentwickelung nicht etwa durch mechanisch eingeschlossene und beim Auflösen freiwerdende atmosphärische Luft hervorgebracht wird; man kann sich jedoch auch noch direct überzeugen, dass die atmosphärische Luft dabei gänzlich ausser dem Spiele ist. Legt man nämlich eine kleine Menge des verknisterten Salzes zwischen zwei Glasplatten in Alcohol, durch welchen die Gasentwickelung nicht hervorgerufen wird, und entfernt auf diese Weise alle mechanisch anhängende atmosphärische Luft, so erkennt man dann bei der microscopischen Betrachtung, dass das Salz keine oder wenigstens nur eine im Verhältnisse zur Gasentwickelung sehr unbedeutende Menge atmosphärischer Luft eingeschlossen enthalten kann. Giebt man aber nun den Glasplatten eine etwas geneigte Lage, und lässt den Alcohol durch ein Paar Tropfen Wasser verdrängen, so sieht man von jedem Körnchen des Salzes in dem Augenblicke die Gasentwickelung beginnen, wo es vom Wasser berührt wird. Wie lange die Gasentwickelung fortdauert, wenn man in dem ebengenannten Versuche fortdauernd einen schwachen Strom Wasser zwischen den Glasplatten durchfliessen lässt, hängt davon ab wie vollkommen das Salz verknistert ist; die kleinen Splitter entwickeln gewöhnlich so lange Gas, als noch etwas von ihnen sichtbar ist, während von den grösseren nicht selten ein durchsichtiger Kern zurückbleibt, welcher der Einwirkung der Hitze entgangen ist und keine Gasentwickelung mehr zeigt.

Bei den Versuchen zur Ausmittelung der Natur des sich entwickelnden Gases ergab sich zuvörderst, dass die Menge des Gases keinesweges so gross ist, als sie unter dem Mikroscope erscheint, oder dass es wenigstens schwer hält, auch nur einige Cubikcentimeter des Gases zu erhalten und aufzusammeln. Dies rührt zum grossen Theile daher, dass das Gas sich in der Flüssigkeit wieder auflöst, oder wohl richtiger, dass es von dem darin aufgelösten Salze wieder absorbirt und chemisch gebunden wird. Man kann sich davon sehr deutlich überzeugen, wenn man den Versuch zwischen zwei Glasplatten unter dem Microscope anstellt; namentlich wenn dann die Entwickelung durch die um das Salz gebildete Auflösung geringer zu werden anfängt, sieht man die sich entwickelnden Bläschen ziemlich schnell sich zusammenziehen und spurlos verschwinden: eine Beobachtung wobei um so weniger von einer mikroscopischen Täuschung die Rede seyn kann, als gerade auch die kleinsten Gasblasen in einer Flüssigkeit unter dem Mikroscope so überaus leicht zu erkennen sind. Auch die grösseren, im Anfange sich entwickelnden Gasblasen werden zwar allmälig wieder absorbirt, allein es geschieht dies viel langsamer, wahrscheinlich weil sie durch die Heftigkeit der Entwickelung zu weit aus der das Salz umgebenden Sphäre von concentrirter Lösung getrieben waren.

Ich fand nun ferner, dass die Gasentwickelung reichlicher ist, wenn man sich statt kalten Wassers des heissen bedient, und mit Hülfe desselben kann man sie auch dem blossen Auge sehr leicht so anschaulich machen, dass man nicht nöthig hat, erst zum Mikroscope seine Zuflucht zu nehmen. Man nimmt dazu ein zugeschmolzenes Glasrohr von ungefähr einem Fuss Länge, und nachdem man darin Wasser bis nahe zum Sieden erhitzt hat, trägt man das verknisterte Salz ein. Jedes Körnchen lässt dann, während es in dem Wasser zu Boden fällt, einen Schweif von kleinen Gasblasen nach, welcher unwillkührlich an den Feuerschweif einer Rakete erinnert und auch, wenn man nur wenige Körnchen auf einmal einträgt, in Folge der Absorbtion des Gases, fast eben so schnell verschwindet als dieser erlöscht. Auch mit kaltem Wasser kann man auf diese Weise die Gasentwickelung beobachten, allein die Schweife sind dann nicht so lang und deutlich; erkennbar aber sind sie auch auf einer mit Wasser benetzten Glasplatte, wenn man dieselbe nach dem Auf-

streuen des Salzes neigt, und entweder die Salzpartikeln oder die sich von ihnen entwickelnden Gasblasen von dem Strome fortführen lässt. In diesen letzteren Fällen sind jedoch die Blasen so klein, dass man schwerlich ohne die vorher unter dem Mikroscope gemachte Beobachtung durch sie auf die Gasentwickelung aufmerksam geworden seyn würde.

Eine zur Untersuchung hinreichende Menge Gas erhielt ich auf die Weise, dass ich in ein zugeschmolzenes Glasrohr durch einen Kork einen Trichter einsetzte, und beide mit Wasser gefüllt in ein mit heissem Wasser gefülltes Becherglas umstürzte; den Trichter seitwärts haltend trug ich nun in das Wasser das verknisterte Salz ein, und hielt dann schnell den Trichter über die Stelle aus welcher die Gasblasen in die Höhe stiegen, wodurch sie sich in dem Glasrohre ansammelten. Man muss dabei eine grössere Menge Salz auf einmal eintragen, und erhält dann mehr Gas, als wenn man dieselbe Menge nach und nach in kleinen Portionen einträgt; auch auf diese Weise aber erhielt ich aus mehr als einer halben Unze Salz nur 3 bis 4 Cubikcentimeter Gas, welche jedoch hinreichten um es mit Bestimmtheit für reines Sauerstoffgas zu erkennen.

Nach der Heftigkeit der Entwickelung, wie man sie unter dem Mikroscope sieht, sollte man meinen, es müsse eine das Volumen des Salzes mehrfach übersteigende Menge Gas entwickelt werden, allein es ist mir nicht gelungen, in der Wirklichkeit so viel zu erhalten; ich habe jedoch diesen Punkt, sobald ich die Natur des Gases erkannt hatte, nicht weiter verfolgt, weil jedenfalls die sich entwickelnde Quantität keine bestimmte und constante, sondern nach der Verfahrungsart wechselnde ist, und mir daher nicht so wichtig erschien.

Es ist nun aber die Frage: was ist der Grund dieser Sauerstoffentwickelung, und was geht beim Verknistern des bromsauren Kali oder beim Erhitzen desselben bis nahe zu seinem Schmelzpunkte damit vor? Darauf haben mir zwar Versuche keine hinreichende Antwort gegeben, allein ich glaube dennoch, dass sich eine genügende Erklärung der mitgetheilten Erscheinungen geben lässt. Es scheint mir nämlich aus dem Ganzen klar hervorzugehen, dass wir es hier mit einer durch die Wärme bewirkten Metamorphose zu thun haben. Das verknisterte Salz kann kein bromsaures Kali mehr seyn, denn dieses entwickelt bei seiner Auflösung in Wasser kein Sauerstoffgas; da es nun aber, wie Versuche ausweisen, beim Verknistern auch keinen Sauerstoff abgegeben hat, so haben sich wahrscheinlich seine Sauerstoffatome getheilt, und es ist in bromigsaures und in überbromsaures Kali zerfallen. Das letztere kann wahrscheinlich in wässrigem Zustande nicht bestehen, es zerfällt daher beim Uebergiessen mit Wasser in sich auflösendes bromsaures Kali und sich gasförmig entwickelnden Sauerstoff, welchen das bromigsaure Salz mit Begierde aufnimmt; auf diese Weise wird daher das bromsaure Kali sogleich wieder restituirt, bis auf den verhältnissmässig sehr kleinen Theil natürlich, welcher der gasförmig weggegangenen Menge Sauerstoff entspricht, auch dieser aber wird an der Luft wieder zu bromsaurem Kali oxydirt.

In Uebereinstimmung mit dieser Erklärung ist folgender Versuch. Eine gewogene Menge des verknisterten Salzes, welche zuerst durch Erhitzen bis 107° getrocknet worden war, wurde unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln um jeden Verlust zu vermeiden verknistert. 0,370 Grm. hatten dabei nur 0.005 verloren, und zwar war wenigstens ein Theil dieser Menge Wasser gewesen, welches sich deutlich durch Beschlagen der Wände zu erkennen gegeben hatte. Das gebildete Pulver wurde nun in demselben Gefässe mit Wasser übergossen, und nach beendigter Gasentwickelung, welche nicht unbedeutend war, die erhaltene Lösung in demselben Gefässe durch Darüberleiten trockner Luft im Wasserbade zur Trockne verdunstet. Der bei 100° getrocknete Rückstand wog 0,368 Grm. und hatte also nur 0,002 verloren, gab beim weiteren Erhitzen keinen Wassergehalt zu erkennen, und lieferte beim Schmelzen, ohne dass es vorher verknisterte, eine dem Gehalte des bromsauren Kali entsprechende Menge Bromkalium.

Dieser Versuch beweist dass beim Verknistern nichts entweicht, was auf die Constitution des Salzes von Einfluss sein könnte, und da nun ferner, wie ich mich durch Versuche hinreichend überzeugt habe, die Existenz einer niedrigeren Oxydationsstufe des Broms als die Bromsäure keinem Zweifel unterliegt[1]), auch gerade der Umstand, dass alle Versuche, eine Ueberbromsäure hervorzubringen gescheitert sind, ebenfalls zu Gunsten der obigen Erklärung spricht, so vereinigt sich in der That alles, um diese Erklärung wahrscheinlich zu machen. Möge sie daher so lange als die richtige gelten, bis sie

1) Man kann sie sich mit Kali verbunden sehr leicht verschaffen, wenn man Brom vorsichtig in kalt gehaltene Kalilösung unter fortwährendem Umrühren einträgt So lange noch Kali vorwaltet erhält man dann kein bromsaures Kali, sondern eine citronengelbe Flüssigkeit, welche nicht nach freiem Brom riecht und sich kochen lässt ohne Brom abzugeben. Alcohol verursacht darin ein starkes Aufbrausen, und benimmt ihr durch Bildung einer flüchtigen Verbindung Farbe und bleichendes Vermögen, verhält sich also gegen sie ganz so wie gegen Chlorkalk.

durch eine andere verdrängt wird. Vielleicht sind andere bromsaure Salze mehr geeignet, positiven Aufschluss darüber zu geben; ich habe jedoch unterlassen, sie in dieser Hinsicht zu untersuchen, weil sich wie bekannt ein anderer Chemiker mit dem Studium derselben beschäftigt.

Die bis hierher mitgetheilten Versuche waren alle mit einer und derselben Menge bromsauren Kali's angestellt, welche auf die oben angegebene Weise erhalten war, ohne dass ich die näheren Umstände bei der Krystallisation berücksichtigt hatte, und diese Menge war verbraucht oder wenigstens bereits verknistert, als ich die Erfahrung machte, dass nicht alles bromsaure Kali die Eigenschaft zu verknistern, wenigstens nicht in so hohem Grade besitzt. Seitdem habe ich mir viele Mühe gegeben, wieder ein so stark verknisterndes Salz zu erhalten, und die deshalb zu verschiedenen Zeiten wiederholt angestellten Versuche waren es, welche mich mit der Bekanntmachung meiner Beobachtungen bis jetzt zögern liessen. Ich vermuthete, dass das bromsaure Kali dimorph sey, und dass die eine Krystallform die erwähnten Eigenschaften besässe, während sie der anderen mangelten. Allein wie ich auch die Bedingungen beim Krystallisiren abgeändert habe, immer habe ich das Salz nur in den Formen des regulären Systems krystallisirt erhalten; ob nun das Auftreten gewisser Flächen dabei von irgend einer Wirkung ist, muss ich den Krystallographen auszumitteln überlassen.

Es hat sich jedoch aus meinen Versuchen ergeben, dass, um ein stark verknisterndes und leicht sich metamorphosirendes Salz zu erhalten, zwei Bedingungen unerlässlich sind, und zwar dass das Salz bei allmäliger freiwilliger Verdunstung krystallisire, und dass die Auflösung kein freies Alkali enthalte Setzt man im Gegentheile einer Auflösung von bromsaurem Kali etwas freie Säure zu (ich nahm Essigsäure oder Schwefelsäure), so erhält man beim freiwilligen Verdampfen ein in ziemlich grossen, wasserhellen Krystallen angeschossenes Salz, welches heftig verknistert, und darauf mit Wasser in der angegebenen Weise behandelt, reichlich Gas entwickelt.

Aus alkalischen oder heiss gesättigten Lösungen dagegen krystallisirtes, so wie ein aus einer kalt gesättigten Lösung durch starkes Erkälten niedergefallenes Salz, und ebenfalls das beim unmittelbaren Zusammenbringen von Brom mit Kalilösung erhaltene, zeigen das Verknistern in auffallend geringerem Grade. Während man bei jenem die Verknisterung in einem Kolben über der Weingeistlampe unter fortwährendem Umschütteln so weit treiben kann, dass das Salz sich in feines Pulver verwandelt, und zwar ehe ein Theil desselben zu schmelzen anfängt, erreicht man diesen Punkt nicht mit dem unter letzteren Bedingungen erhaltenen Salze, von welchem immer ein Theil in halbgeschmolzenem Zustande an das Gefäss anbackt, ehe das Verknistern und die damit verbundene Metamorphose gehörig eintritt. In geringerem Grade, immer aber nur mehr äusserlich, ist jedoch auch dieses Salz dann metamorphosirt, und zwar, wie es scheint, nur deshalb nicht vollkommen, weil es einer höheren Temperatur zur Metamorphose bedarf. Davon überzeugt man sich wenn man das Verknistern in einem Bade von kochendem Quecksilber vornimmt. Grosse Krystalle des stark verknisternden Salzes zerfallen dabei allmälig in kurzer Zeit vollständig zu feinem Pulver, während kleine Krystalle des schwach verknisternden Salzes oft kaum zu gröberem Pulver zerfallen, und stets eine auffallend geringere Gasentwickelung zeigen.

Dieses verschiedene Verhalten lässt sich vielleicht ebenfalls erklären, wenn man den Umstand zu Hülfe nimmt, dass bei der Metamorphose des stark verknisternden Salzes fast bis zuletzt noch Spuren von Wasser entweichen. Wenn bei diesem Entweichen auch nur eine mechanische Trennung statt findet, so könnte es doch wohl seyn, dass das aus dem Innern der Krystalle entweichende Wasser den zwar noch im Zustande der Ruhe befindlichen, aber durch die Erhitzung bereits in Spannung versetzten Atomen des Salzes, einen Anstoss zur Umsetzung gäbe, welchen da, wo kein Wasser entweicht, erst die höhere Temperatur zu geben im Stande ist. Alle Erscheinungen zusammengenommen scheint mir dies im hohen Grade wahrscheinlich, um so mehr da sich dann alles hinreichend erklärt.

Ich habe nun nur nochmals zu erwähnen, dass die beste Methode sich ein stark verknisterndes Salz darzustellen die ist, eine mit Essigsäure versetzte Lösung freiwillig verdampfen zu lassen. Das Verknistern geschieht am besten in einem Quecksilberbade, und geht dann bei weitem besser von statten als über freiem Feuer. Wenn ich oben 280° als die Temperatur angegeben habe, welche ein in das verknisternde Salz gehaltenes Thermometer zeigt, so versteht es sich von selbst, dass diese nicht die richtige seyn kann, da auf diese Weise keine gehörige Berührung statt finden kann; sie beträgt wahrscheinlich mindestens 350°. Wie weit man die Erhitzung treiben kann, ehe das Salz schmilzt, und ob es möglich ist, durch vorsichtiges Erhitzen auch das schwach verknisternde Salz vollständig zu meta-

morphosiren, habe ich leider wegen der Schwierigkeiten, höhere Temperaturen als die des kochenden Quecksilbers constant zu erhalten und zu messen, auszumitteln unterlassen müssen.

17. Ueber zwei krystallisirte Verbindungen des Ammonium mit Schwefel; von J. FRITZSCHE (lu le 27 août 1841).

Eine concentrirte Ammoniumsulfhydratflüssigkeit, welche in einer Flasche mit Glasstöpsel lange Zeit der Ruhe überlassen gewesen war, hatte ausserhalb um den Stöpsel herum eine Kruste von Schwefel abgesetzt, entstanden durch Zersetzung einer allmälig durch die nicht ganz hermetisch verschlossene Oeffnung entwichenen Menge der Verbindung. Beim Entfernen dieser Kruste zeigte sich, dass dieselbe auf ihrer inneren Fläche nicht die gelbe Farbe des Schwefels, sondern eine orangenrothe Farbe besass, und dass diese einer krystallisirten Substanz angehöre, mit welcher der gelbe Schwefel überzogen war. Trotz der sehr geringen Menge dieser Substanz war es doch leicht, sie für eine Verbindung von Schwefelammonium mit Schwefel zu erkennen, und da ich eine solche rothe Verbindung nirgends weder beschrieben noch angeführt fand, versuchte ich sie in grösserer Menge darzustellen.

Ich brachte zuerst Schwefelblumen in die Flüssigkeit, welche zur Bildung der neuen Substanz Veranlassung gegeben hatte, und zwar mehr, als sie davon aufzulösen im Stande war, worauf die Flüssigkeit unter öfterem Umschütteln sich selbst überlassen wurde. Dabei änderte sich während einiger Tage der nicht gelöste Schwefel in eine gelbrothe, aus kleinen Krystallen bestehende Verbindung um, welche alle Eigenschaften der obengenannten besass, aber doch durch die Art ihrer Bildung leicht noch Schwefel mechanisch beigemengt und eingeschlossen enthalten konnte; ich schlug deshalb einen anderen Weg zur Erhaltung eines reinen Präparates ein und erreichte nun auf folgende Weise vollkommen meinen Zweck.

In ein mit gewöhnlicher Aetzammoniakflüssigkeit bereitetes Ammoniumsulfhydrat, trug ich überschüssigen Schwefel ein, wobei eine nicht unbedeutende Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas statt fand, und leitete nun eine grosse Menge Ammoniakgas in dieselbe, während dafür Sorge getragen wurde, dass immer hinreichend Schwefel, der sich in grosser Menge auflöste, vorhanden war. Nachdem die Flüssigkeit viel freies Ammoniak enthielt, wurde in dieselbe so lange Schwefelwasserstoff geleitet, als noch etwas davon absorbirt wurde, und als sich aus der so erhaltenen Flüssigkeit beim Stehen noch nichts von der Verbindung abscheiden wollte, wurde dieselbe Procedur nochmals wiederholt, wobei abermals eine grosse Menge Schwefel sich auflöste. Bei der zweiten Absorbtion von Schwefelwasserstoff, welcher aus einem grossen Apparate in sehr raschem Strome entwickelt wurde, erstarrte endlich die kaltgehaltene Flüssigkeit grossentheils zu einem krystallinischen Magma; durch Erwärmen im Wasserbade bis zu 40 bis 50° löste sich dieses wieder zu einer klaren Flüssigkeit auf, und daraus schossen nun bei langsamem Erkalten in einer verschlossenen Flasche grosse Krystalle in Menge an.

Diese Krystalle waren Fünffach-Schwefelammonium. Sie bildeten orangenfarbene Säulen von einem halben Zoll Länge und ein bis zwei Linien Dicke, und ihre Krystallform war leicht als ein vierseitiges Prisma mit schiefer, auf die Seitenkannte aufgesetzter Endfläche zu erkennen, wozu sich noch mehrere secundäre Flächen gesellten. Sie besitzen folgende Eigenschaften. An der Luft überziehen sie sich sehr bald mit einer gelben Kruste von Schwefel und bei längerem Liegen an derselben werden sie vollständig zersetzt; es scheidet sich krystallinischer Schwefel ab, Ammoniak und Schwefelwasserstoff entweichen theilweise, ein Theil des Schwefelammonium aber oxydirt sich, und die entstehende schwefelgelbe Masse besteht aus einem Gemenge von Schwefel mit unterschweflichtsaurem Ammoniak, woraus letzteres durch Wasser ausgezogen werden kann. An dieser Zersetzung hat die Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft keinen unbedeutenden Antheil, denn unter einer Glocke mit Schwefelsäure geht sie bei weitem nicht so schnell vor sich; es überzieht sich dann die Schwefelsäure mit einer gelben Schwefelhaut, entstanden durch gegenseitige Zersetzung des feinwerdenden Schwefelwasserstoffs und Schwefelsäure, und die Krystalle ändern sich mit Beibehaltung ihrer Form und ihres Zusammenhanges in Aggregate kleiner Schwefelkrystalle um Nach länger als achttägigem Stehen hatte jedoch noch ein Theil der Verbindung seine rothe Farbe erhalten, während beim Liegen an der Luft schon nach ein bis zwei Tagen, in sehr feuchter Luft aber noch viel früher die Zersetzung bis ins Innere vollständig erfolgt war.

Auch in verschlossenen Gefässen haucht die Verbindung sehr bald Ammoniak und Schwefelwasserstoff aus,

und in Folge dieser Ausscheidung, welche in einer freiwilligen Zersetzung ihren Grund hat, und von der Verdampfung einer kleinen Menge mechanisch eingeschlossenen Wassers begleitet ist, beschlägt das Gefäss mit einer gelblichen Flüssigkeit. Es entsteht dabei aus der orangegelben Verbindung eine andere, ebenfalls krystallinische Verbindung, welche sich durch eine rubinrothe Farbe und eine andere Krystallform auf den ersten Anblick von jener unterscheidet.

In Wasser geworfen bildet das Fünffach-Schwefelammonium eine citronengelbe Auflösung einer niedrigen Schwefelungsstufe und es scheidet sich Schwefel aus, welcher sich anfangs in seinem zähen Zustande befindet, bald aber zu mikroscopischen Krystallen erstarrt. Alcohol bildet anfangs eine orangegelbe Auflösung, ohne dass sich Schwefel ausscheidet; dies findet jedoch nach einiger Zeit, selbst beim Ausschlusse der Luft, unter gewissen Bedingungen, ebenfalls statt, und zwar wie es scheint unmittelbar in Krystallen, welche um vieles grösser und deutlicher sind als die bei der Zersetzung durch Wasser entstehenden.

Die so überaus leichte Zersetzbarkeit der beschriebenen Verbindung setzt nun der Untersuchung derselben grosse Schwierigkeiten entgegen, und macht es schwer, wo nicht unmöglich, sie gerade in dem Zustande abzuwägen wo sie von der Mutterlauge vollständig befreit ist, ohne schon einen Verlust an ihrem flüchtigen Bestandtheile erlitten zu haben. Die Analysen, welche ich damit angestellt habe, konnten daher auch keine scharfen Resultate geben, sie haben aber dennoch, wie ich glaube, hinreichend dargethan, dass die Verbindung wasserfreies Fünffach-Schwefelammonium ist.

Bei der Analyse suchte ich zuerst die Menge des als Schwefelwasserstoff in der Verbindung enthaltenen und als solcher mit dem Ammoniak das Einfach-Schwefelammonium bildenden Schwefels dadurch zu bestimmen, dass ich eine gewogene Menge der Verbindung durch Wasser zersetzte, und nun mit essigsaurem Bleioxyde füllte. Nach hinreichender Digestion wurde etwas freie Säure zugesetzt, und der ausgewaschene Niederschlag noch feucht mit Kalilauge zur Auflösung des freien Schwefels gekocht.

Es geben so 0,500 Grm. der Verbindung 0,552 Grm. Schwefelblei, welche 0,074 Grm. oder 14,80 p. C Schwefel, und 0,0[illegible]9 Grm. oder 15,80 p. C. Schwefelwasserstoff entsprechen.

Eine andere, eben aus der Flüssigkeit gewonnene Menge gab von 0,560 Grm. der Verbindung 0,642 Grm. Schwefelblei, und diese entsprechen 0,086 Grm oder 15,42 p. C. Schwefel, und 0,0[illegible]2 Grm. oder 16,43 p. C. Schwefelwasserstoff.

Zur Bestimmung des Ammoniaks wurde die Verbindung durch Salzsäure zersetzt, und die Menge des erhaltenen Salmiak bestimmt. Es gaben dabei 0,762 Grm. der Verbindung 0,416 Grm. Salmiak, welche 0,133 Grm. oder 17,45 p. C. Ammoniak, und 0,140 Grm. oder 18,37 p. C. Ammonium entsprechen. Der Schwefel wog 0,492 Grm. und betrug also 64,17 p. C.

Eine andere, eben aus der Flüssigkeit gewonnene Menge gab von 6,693 Grm. der Verbindung 3,510 Grm. Salmiak, welche 1,124 Grm oder 16,79 p. C. Ammoniak, und 1,189 Grm. oder 17,67 p. C. Ammonium entsprechen. Der Schwefel wog 4,339 Grm. und betrug also 64,83 p. C.

Beim Erhitzen zur Bestimmung des zurückbleibenden Schwefels, wobei die Zersetzung unter den weiter unten zu beschreibenden Erscheinungen erfolgte, erhielt ich in zwei Versuchen 65,82 p C. und 64,58 p. C. freien, nicht an Wasserstoff gebundenen Schwefel

Die so erhaltenen Resultate stimmen nun zwar nicht genau zu der Formel $\ddot{N}H^4 S^5$, allein doch hinreichend um daraus abzunehmen, dass diese Formel in der That die Zusammensetzung der Verbindung ausdrückt. Zur leichteren Vergleichung setze ich meine gefundene Zahlen hier neben die nach der Formel $\ddot{N}H^3 \ddot{H}S + 4S$ berechneten.

I.	II.		Berechnet.
17,45.	16,79.	Ammoniak . . .	17,40.
15,80.	16,43.	Schwefelwasserstoff	17,33.
64,57.	64,83.	Schwefel	65,27.
2,18.	1,95.	Verlust	— —
100,00.	100,00.		100,00.

Wenn man bedenkt, dass der Verlust grösstentheils von anhängender Mutterlauge herrührendes Wasser ist, und dass schon beim Abtrocknen zwischen Papier ein Verlust an Schwefelwasserstoff und Ammoniak nicht zu vermeiden ist, so kann man kaum eine grössere Uebereinstimmung erwarten. Ich glaubte Anfangs, es sei eine Proportion Wasser mit in die Verbindung eingegangen, allein sowohl durch obige Zahlen, als auch durch das Verhalten der Verbindung beim Erhitzen wird diese Vermuthung vollkommen widerlegt. Eine solche Verbindung würde 15,94 p. C Ammoniak, 15,88 p. C. Schwefelwasserstoff, 59,81 p. C. Schwefel und 8,36 p. C. Wasser enthalten, man erhält aber beim Erhitzen manchmal nur Spuren von Wasser. Die Verbindung ist daher als wasserfreies Fünffach-Schwefelammonium zu be-

trachten, und besteht als solches aus 18,41 Ammonium und 81,59 Schwefel

Ich gehe nun zu der zweiten Verbindung über, welche sich, wie schon erwähnt, durch freiwillige Zersetzung des Fünffach-Schwefelammonium bildet. Zuerst erhielt ich sie, als ich eine Flasche, worin Fünffach-Schwefelammonium krystallisirt und nicht alle Mutterlauge davon abgegossen war, auf den Kork stellte, um bei Ausschluss der atmosphärischen Luft alle Flüssigkeit möglichst abfliessen zu lassen. Nach einigen Tagen hatten sich dann nicht nur die Spitzen vieler Krystalle mit rubinrothen, kleineren Krystallen besetzt, sondern es waren auch seitliche Höhlungen in ihnen entstanden, welche mit der neuen, nur lose mit dem Mutterkrystalle zusammenhängenden Verbindung ausgefüllt waren. Bei längerem Stehen, namentlich in grösseren Gefässen mit trockener Luft erfolgt die Zersetzung vollständig; die neue Verbindung bildet dann eine krystallinische Rinde von der ungefähren Form des früheren Krystalls, dessen Mitte jedoch nun ein hohler Raum einnimmt, während sein Umfang sich vergrössert hat.

Diese neue Verbindung ist Siebenfach-Schwefelammonium. Man kann sie auch direct aus Lösungen krystallisirt erhalten, und zwar erhielt ich sie, als ich Fünffach-Schwefelammonium wieder in seiner Mutterlauge aufgelöst hatte, und nun die warme Flüssigkeit in einer Schale unter einer grossen, auf eine Glasplatte aufgeschliffenen Glocke erkalten liess. Es verflüchtigte sich dabei, während lange Zeit einzelne Blasen in der Flüssigkeit aufstiegen, eine nicht unbedeutende Menge Schwefelammonium, und setzte sich in wässriger Form an die Wände der Glocke an, in der Flüssigkeit aber waren endlich nur Krystalle entstanden, welche sich sowohl durch ihre rubinrothe Farbe als auch durch ihre Krystallform sogleich als eine von dem orangegelben Fünffach-Schwefelammonium verschiedene Verbindung zu erkennen gaben. Ihre Krystallform genauer anzugeben ist mir, da ich in der Krystallographie nicht bewandert bin, nicht möglich, sie unterscheidet sich jedoch von der leicht erkennbaren Säulenform des Fünffach-Schwefelammonium dadurch sehr wesentlich, dass die Dimensionen ihrer Axen nur wenig verschieden sind.

Bei weiterem Stehen der Flüssigkeit unter der Glocke schoss nun zuerst Fünffach-Schwefelammonium an, bald aber begann von Neuem Siebenfach-Schwefelammonium sich auszuscheiden, und man kann sich dasselbe gewiss leicht in noch grösserer Menge darstellen, wenn man in der Mutterlauge vom Fünffach-Schwefelammonium noch Schwefel durch Hülfe von Wärme auflöst.

Im Allgemeinen hat das Siebenfach-Schwefelammonium die Eigenschaften des Fünffach-Schwefelammonium, es hält sich aber etwas besser an der Luft als dieses, und lässt sich in ganz damit angefüllten Gefässen, namentlich wenn man es erst eine kürzere Zeit in einem etwas grösseren Gefässe liegen gelassen hat, ohne merkliche Zersetzung aufbewahren, wenn man es vor directem Sonnenlichte und Erwärmung schützt. In Wasser zersetzt es sich etwas schwieriger weil sein Schwefelgehalt grösser ist, und auch durch Salzsäure geht die Zersetzung viel langsamer von statten; durch letztere bildet sich bald entweder um die einzelnen Krystalle eine Hülle von zusammengebackenen Schwefel, welche die rothe Farbe der unzersetzten Verbindung durchscheinen lässt, oder es backt die ganze Menge des Schwefels zu einem mit rothen Punkten durchsäeten Klumpen zusammen, in beiden Fällen aber bedarf es einer anhaltenden Digestion, um die Zersetzung zu vollenden.

Bei der Analyse bediente ich mich eines mit Ammoniak versetzten Wassers zur Zersetzung, fällte dann die Flüssigkeit ebenfalls mit Bleizucker und erhielt so von 0,630 Grm. der Verbindung 1,041 Grm. Schwefel und Schwefelblei, wovon nach dem Kochen mit Kalilösung 0,570 Grm. Schwefelblei ungelöst zurückblieben.

Diese Menge entspricht 0,0766 Grm. oder 12,17 p. C. Schwefel und 0,0814 Grm. oder 12,92 p. C. Schwefelwasserstoff. Die erhaltenen 0,471 Grm. Schwefel aber betragen 74,76 p. C.

Mit Salzsäure behandelt lieferten 0,825 Grm. der Verbindung 0,334 Grm. Salmiak, welche 0,107 Grm. oder 13,00 p. C. Ammoniak, und 0,113 Grm. oder 13,73 p. C Ammonium entsprechen. Schwefel blieb dabei 0,618 Grm. zurück, was 75,09 p. C. beträgt.

Beim Erhitzen geben 0,231 Grm der Verbindung 0,174 Grm. oder 75,32 p. C. Schwefel als Rückstand.

Die Vergleichung der aus der Analyse hervorgegangenen Zahlen mit der nach der Formel $NH^3\,HS + 6S$ berechneten ergiebt nun eine hinreichende Uebereinstimmung.

Gefunden.		Berechnet.
13,00.	Ammoniak	13,12
12,92.	Schwefelwasserstoff .	13,06
75,09.	Schwefel	73,82.
101,01.		100,00.

Die Formel $NH^4\,S^7$ drückt daher die Zusammensetzung dieser Verbindung aus, welche darnach aus 13,88 Ammonium, und 86,12 Schwefel besteht; sie repräsentirt eine Schwefelungsstufe, von welcher uns noch kein an-

deres Beispiel vorliegt, und zugleich ist sie, ausser der vom Arsenik dargestellten, die höchste überhaupt bekannte Schwefelungsstufe.

Die beiden neuen Verbindungen, welche also Fünffach- und Siebenfach-Schwefelammonium sind, und beliebig dargestellt werden können, je nachdem man entweder einen Ueberschuss an Schwefel oder an Einfach-Schwefelammonium anwendet, zeigen nun noch folgendes Verhalten beim Erhitzen.

Das Fünffach-Schwefelammonium geht schon bei gelinder Erwärmnng in die höhere Schwefelungsstufe über, auch diese aber fängt beim Schmelzpunkte des Schwefels an sich zu zersetzen. Es entweicht in beiden Fällen eine niedrige Schwefelungsstufe, welche sich in kleinen gelben Tropfen an die kalten Wände des Gefässes ansetzt, durch abermaliges Erhitzen aber unter Zurücklassung von Schwefel in weisse sehr flüchtige Krystalle (wasserfreies Ammoniumsulfhydrat?) verwandelt wird. Dabei bildet sich um die rothen Krystalle herum, während ihre Farbe noch intensiver roth wird, eine Schicht hellgelben geschmolzenen Schwefels, in welche sich unter starkem Kochen allmälig, aber langsam, die ganze Verbindung vewandelt. So lange noch die kleinste Menge der Verbindung unzersetzt ist, kann man sie an ihrer rothen Farbe deutlich erkennen, und dies beweist, dass sie weder schmelzbar noch in schmelzendem Schwefel auflöslich ist. Der Schwefel kann während der ganzen Zersetzung mit seiner gelben Farbe erhalten werden, die zur Zersetzung nöthige Temperatur überschreitet also seinen Schmelzpunkt nicht sehr bedeutend; lässt man ihn nach vollendeter Zersetzung in der Atmosphäre des gebildeten Schwefelammonium erkalten, so nimmt wenigstens der in kleinen Tropfen an den Wänden des Gefässes ausgebreitete eine nicht unbedeutende Menge davon wieder auf, bekommt dadurch eine orangegelbe Farbe, bleibt noch bei der gewöhnlichen Temperatur eine Zeitlang flüssig, und zeigt beim Erhitzen wieder ein durch entweichendes Schwefelammonium verursachtes Kochen. Einmal hatten sich sogar in mehreren Tropfen hochrothe Stellen gebildet, und alles dies macht es mir wahrscheinlich, dass man auch auf trocknem Wege das Siebenfach-Schwefelammonium durch Zusammenbringen von Ammoniakgas und Schwefelwasserstoffgas mit erwärmtem Schwefel darstellen könne. Mangel an Zeit hat mich jetzt verhindert, sowohl diesen Versuch anzustellen, als auch überhaupt die Darstellung niedrigerer Schwefelungsstufen des Ammonium in fester Form zu versuchen, deren Existenz in hohem Grade wahrscheinlich ist. Für eine solche halte ich die gelbe krystallinische Substanz, welche man nach der Angabe der Lehrbücher erhält, wenn man Schwefeldämpfe mit Ammoniakgas durch eine glühende Röhre leitet, wie es mir überhaupt wahrscheinlich ist, dass die Farbe dieser Verbindungen um so heller wird, je weniger Schwefel sie enthalten. Es verspricht demnach dieses Kapitel noch weitere interessante Resultate, und ich gedenke deshalb später es noch weiter zu bearbeiten.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Pétersbourg VIème série, Sciences politiques, histoire, philologie, T. V. 3ème et 4ème livraisons; contenant: Brosset, Matériaux pour servir à l'histoire de la Géorgie; depuis l'an 1201 jusqu'en 1755 (avec une carte géographique); Dorn, Beiträge zur Geschichte der Kaukasischen Länder und Völker, aus morgenländischen Quellen. II. Geschichte Schirwan's unter den Statthaltern und Chanen von 1538 — 1820.

Sciences naturelles, T. IV. 3ème et 4ème livraisons; contenant: Meyer, Verzeichniss der im Jahre 1838 am Saisang-Nor und am Irtysch gesammelten Pflanzen. Ein zweites Supplement zur Flora altaïca (avec 16 planches lithographiées); Trinius, Gramina Agrostidea. II. Callus rotundus. (Agrostea).

Recueil des actes de la séance publique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg, tenue le 29 décembre 1840. Contenu: État du personnel. — Compte rendu des travaux de l'Académie pour l'année 1840, par M. Fuss. — Sur les travaux de Yérémie-Benjamin Richter, par M. Hess.

RECTIFICATIONS pour le N°. 10, *Description de quelques antiquités géorgiennes.*

Par une cause tout à fait fortuite et indépendante de l'auteur, il est resté dans cet article quelques fautes graves qui doivent être ainsi corrigées:

P. 153 l. 3: Xaut-Radcha etc. *lisez* Haut-Radcha.
P. 154 ligne antépénultième: Mtora etc. *lisez* Chthora.
P. 155 l. 25: Dzon *lisez* Azon.
l. 26: Dïnina *lisez* Aïnina.

Emis le 20 septembre 1841.

Och B. 1241

№ 204. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 12.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 18. *Sur quelques appareils électromagnétiques.* JACOBI. 19. *Quelques mots sur les feuilles secondaires de* Lotus MEYER.

NOTES.

18. Ueber einige electromagnetische Apparate; von M. H. JACOBI (lu le 3 septembre 1841).

(Hierzu eine Kupfertafel).

Bereits im Mai v. J. hatte ich die Ehre der Academie mehrere electromagnetische Apparate vorzulegen, an deren Beschreibung ich aber bis jetzt verhindert worden war. Ich will diese Beschreibung jetzt um so weniger verzögern, als der eine dieser Apparate sich bei gewissen galvanometrischen Messungen als sehr nützlich erwiesen hat, und den Experimentatoren wie ich glaube, nicht unwillkommen sein wird. Auf der beifolgenden Kupfertafel sind drei Apparate abgebildet, wovon Fig. 1 ein electromagnetischer Krafthebel und Fig. 2 und 3 zwei Apparate sind, die theils zur Regulirung der Stärke des galvanischen Stromes, theils zu galvanometrischen Messungen gebraucht werden können.

I. Der electromagnetische Krafthebel.

Im 5ten Bande des *Bulletin scientifique* p. 257 befindet sich eine Reihe von Versuchen über die Anziehung der Electromagnete, die wir, mein College Herr Lenz und ich, gemeinschaftlich mit diesem Apparate angestellt haben. Frühere Versuche die ich noch in Königsberg über denselben Gegenstand unternommen hatte und über welche in meinem *Mémoire sur l'application de l'Electromagnétisme au mouvement des machines* p. 23 berichtet ist, gaben mir Veranlassung manche Uebelstände wahrzunehmen, welche bei dieser Messmethode vorkommen und schon damals eine Zeichnung zu dem vorliegenden Apparate zu entwerfen, wobei diese Uebelstände so viel wie möglich vermieden und beseitigt sind.

ABCD (Fig. 1) ist ein starkes auf 4 Füssen ruhendes Brett auf welchem das aus 2 starken Pfosten und einem Queerbalken bestehende Gerüst *EFGH* befestigt ist. *FG* ist dazu bestimmt eine mit Kupferdrath umwickelte hufeisenförmige Eisenstange *IK* zu tragen, deren starke unveränderliche Befestigung von grosser Wichtigkeit ist. *L* ist ein starker eiserner Ständer der sich oben gabelförmig erweitert, um die stählernen Schrauben deren Flügel in *a* und *b* sichtbar sind, aufzunehmen. Diese Schrauben sind zugespitzt und zwischen ihnen bewegt sich mit geringer Reibung die Axe *cd* des $4\frac{1}{2}$ Fuss langen eisernen Hebels *MN*, dessen obere genau geradelinigt gearbeitete Seite abgeschrägt ist, so dass sie gewissermassen einen *dos d'âne* bildet. Genau $2\frac{1}{2}''$ vom Centrum dieses Hebels, ist derselbe verstärkt und senkrecht durchbohrt, um einen starken mit harter Reibung eingeschliffenen Zapfen aufzunehmen welcher oben in eine Schraube ausläuft. Der Zapfen selbst hat unten einen Flügel *e*, und wird unten durch einen Ansatz, oben aber durch eine Schraubenmutter festgehalten, doch so dass die freie Umdrehung um seine Axe nicht verhindert wird. Die Schraube in welche der Zapfen oben ausläuft, trägt gewissermassen als Schraubenmutter ein starkes messingnes Stück *fg*, worin

der ebenfalls mit Kupferdrath bewickelte Anker *OP* stark befestigt ist. Dieses Messingstück hat auf beiden Seiten einen prismatischen Schlitz, womit es in zwei ebenfalls prismatisch geformten Leitstangen eingeschliffen ist, welche auf dem Hebel selbst befestigt sind, und wovon die eine in *h* zu sehen ist. Man sieht leicht dass wenn der Bolzen um seine Axe gedreht wird, das oben erwähnte Messingstück *fg* und mit ihm der darauf befestigte bewickelte Anker *OP* senkrecht gehoben und gesenkt und so den Polen des ihm gegenüberstehenden Hufeisens näher gebracht, oder von ihnen entfernt werden kann. Das Ende des Hebels trägt eine Schneide und einen Bügel *i* woran eine Schnur befestigt ist, welche über die Leitrolle *k* hinweggeht und das Gewicht *l* trägt, wodurch der Hebel aequilibrit werden kann. An dem Pfosten *O*, welcher die Leitscheibe trägt, ist ein Bügel *mn* befestigt, an welchem zwei Stellschrauben *o*, *p* befindlich sind, welche theils die Bewegung des Hebels zu beschränken bestimmt sind, zum Theil aber, was die obere Schraube betrifft, die Bewegung des Hebels verhindern sollen, wenn, nachdem derselbe aequilibrirt ist, die Kette geschlossen wird, und die magnetische Anziehung Statt findet ehe die Messung beginnt. *P* ist ein Laufgewicht das an einer Schneide hängt die von dem mit 2 Rollen versehenen Wagen getragen wird, und durch eine gabelförmig sich endigende gezahnte Stange *ST*, in welche das Getriebe *R* greift, sanft hin und her bewegt werden kann. Durch einen in der Zeichnung nicht sichtbaren Schieber kann letzteres zum Eingriff gebracht oder ausgehoben werden, so dass alsdann die gezahnte Stange sich frei bewegen kann. Der Wagen trägt ein an einem Bügel befestigtes Bleiloth das mit einer am Wagen befindlichen Spitze coincidiren muss, um sich der horizontalen Lage des Hebels zu versichern. Später bediente ich mich zu diesem Zwecke einer Libelle. Die Entfernung vom Hypomochlium des Hebels bis zum Aufhängepunkte des Gegengewichts beträgt genau 50 engl. Zolle, also die 20-malige Entfernung vom Hypomochlium bis zur Axe des Zapfens, welche Entfernung zu $2\frac{1}{2}''$ angenommen ist. Die Pole des Hufeisens sowohl, als die des Ankers sind cylindrisch abgerundet und zwar so, dass die 4 Arèten und die Axe des Zapfens, in einer, senkrecht auf der Oberfläche des Hebels stehenden Ebene liegen. Diese Ebene kann als diejenige betrachtet werden, in welcher der Schwerpunkt der magnetischen Anziehung liegt, so dass, wenn wir die Entfernung dieser Ebene und die des Laufgewichts *P* vom Hypomochlium, durch *a* und *na* bezeichnen, die Anziehungskraft $M = nP$ wird Auf der einen Seitenfläche des Hebels befindet sich die Eintheilung in $\frac{1}{10}''$ so dass durch einen am Wagen des Laufgewichtes befindlichen Zeiger, $\frac{1}{25}$ des Gewichtes unmittelbar abgelesen und $\frac{1}{250}$ geschätzt werden kann. Der Apparat selber ist leider in manchen Theilen nicht stark genug um sehr beträchtliche Tragkräfte zu messen. Bei den obenangeführten Versuchen beschränkten wir uns auf 2 bis 300 ℔. Wir haben in dem frühern Aufsatze schon mehrere Umstände erwähnt, welche ungeachtet aller getroffenen Vorsichtsmassregeln die Genauigkeit der Beobachtungen afficiren, indessen will ich nur noch hinzufügen, dass wenn jemand über die Tragkraft der Electromagnete genaue Versuche anzustellen geneigt sein sollte, er sich des hier beschriebenen Instruments mit Vortheil wird bedienen können.

II. Der Regulator mit flüssigem Leitungswiderstande.

Bei den meisten unserer frühern Versuchen war uns die Erhaltung eines constanten Stromes von der grössten Wichtigkeit, denn nur dadurch war es uns möglich die genauen Resultate zu erhalten, deren wir uns erfreuten. Wir bedienten uns damals einer Batterie von Platin und Zink deren Platten an einem Rahmen befestigt waren und welche in einem mit Zellen versehenem Kasten mehr oder weniger eingetaucht werden konnten. Der Kasten stand auf einer Plattform, die durch einen zweckmässigen Mechanismus gehoben oder gesenkt werden konnte. Diese Einrichtung hatte manche Unbequemlichkeit und war auch nicht für alle Fälle zu gebrauchen, weshalb ich mir später den Apparat anfertigen liess der in Fig. 2 abgebildet ist. *ABCDEF* ist ein hölzerner mit Wachs sorgfältig ausgegossener und wasserdichter Kasten, welcher durch eine thönerne Scheidewand *ab* in zwei Abtheilungen getheilt ist. Jede dieser Abtheilungen hat ein mit einem Röhrengelenk von Kautschuk versehenes Ausflussrohr *cd*; *ef* sind zwei Ständer an welchen eine runde Leitstange *gh* befestigt ist. Auf dieser befinden sich die Hülsen *i* und *k*, welche auf der Leitstange verschoben und durch 2 Fingerschrauben festgeklemmt werden können. Beide Hülsen sind durch eine Mikrometerschraube verbunden, wodurch ihre relative Lage regulirt werden kann; *mn* sind zwei Metallplatten, wovon die erstere an der Hülse *k* befestigt, die andere aber in der einen Zelle des Kastens bloss eingehängt ist. Indem man nun diesen Kasten in die Nähe des zu beobachtenden Galvanometers bringt, durch Umdrehen der Micrometerschraube nach Befestigung der Hülse *i*, die Platten *m* und *n* mehr oder weniger von einander ent-

fernt und dadurch den Leitungswiderstand der Flüssigkeit vermehrt oder verringert, hat man es in seiner Gewalt, den Strom während der Beobachtung immer constant zu erhalten. Sind die Hülsen *i* und *k* einander so viel genähert dass sie aneinander stossen, so wird auch die Druckschraube von *i* gelöst und das ganze System wird, je nach den Umständen, der Platte *n* oder der Scheidewand *ab* näher oder entfernter gebracht. Ich bediene mich gewöhnlich zweier Kupferplatten und des salpetersauren Kupfers als Leitungsflüssigkeit. Da die Ladungserscheinungen hierbei sehr gering sind, so wird die Constanz der übrigen erregenden Theile der Kette durch diesen Apparat nicht gefährdet, was aber der Fall sein dürfte, wenn man z. B. Platinplatten und verdünnte Schwefelsäure u. s. w. nähme. Für Untersuchungen über den Leitungswiderstand der Flüssigkeiten welche ich beabsichtige, habe ich einen solchen Kasten anfertigen lassen, wobei die thönerne Scheidewand sich in der Mitte befindet, und wo noch eine besondere Micrometerschraube vorhanden ist, um auch die feste Platte *n* nähern und entfernen zu können. Ausserdem sind bei diesem Apparate die Leitstangen auf welchen die Hülsen gleiten in $\frac{1}{20}$ engl. Zolle eingetheilt, um die Entfernung der Platten von einander genau bestimmen zu können. Ferner sind nach einer Verbesserung des Herrn Lenz die Micrometerschrauben so lang wie der Kasten selbst, oder so lang wie die einzelnen Abtheilungen. Hiedurch ist man des lästigen Verschiebens der Hülsen *i* und *k* überhoben und kann die Schrauben durch eine Kurbel in Bewegung setzen, was viel bequemer ist.

III. Der Regulator mit festem Leitungswiderstande.

Die Beschreibung des vorstehenden Apparates zeigt, dass es weiter keine Schwierigkeit hat, einen allmählig sich verändernden flüssigen Leitungswiderstand in die Kette einzuführen; die Aufgabe aber die ich mir zu stellen Veranlassung hatte, allmählig sich verändernde Drathlängen in die Kette einzuführen, hatte einige grössere Schwierigkeiten die ich durch den in Fig. 5 dargestellten Apparat glaube gelöst zu haben. *AB*, *CD* sind 2 Schrauben von genau gleichem Durchmesser und Gewinde. Die erstere davon ist auf einen Cylinder von Holz, Marmor u. s. w., die andere aber auf einen Metallcylinder eingeschnitten. Die Messingscheibe *a* deren unterer Theil in das Quecksilbergefäss *c* taucht, ist am Marmorcylinder *AB* angekittet, die Scheibe *b* aber, die in *d* taucht, an dem Metallcylinder angelöthet. Der Drath *efghi* ist mit dem einen Ende an der Messingscheibe *a*, mit der andern an der Messingscheibe *b* befestigt. Er ist über einen Theil der Schraubengänge von *AB* gewickelt, geht über die Leitungsrollen *kl* hinweg und umgiebt dann einen Theil der Schraubengänge von *CD*. Das Gewicht *P* welches im Schwerpunkte unter der winkelförmig gebogenen Stange *kml* hängt, dient dazu, den Drath immer in gehöriger Spannung zu erhalten. Die mit einer Kurbel versehene Axe *EF* liegt auf einem passenden Gerüste, das hier nicht abgebildet ist. Tritt der Strom in *c* ein, so durchläuft er alle, auf dem Metallcylinder *AB* befindlichen Windungen auf einmal, die auf dem Marmor oder Holzcylinder befindlichen Windungen aber ihrer ganzen Länge nach. Man sieht leicht dass durch Umdrehen der Kurbel, der Drath bequem und allmählig von der einen Schraube ab und auf die andere aufgewickelt werden kann und so mit grösserer und geringerer relativen Länge in den Strom tritt während die absolute Länge des Drathes dieselbe bleibt.

Da die auf *CD* aufgewickelte Drathspirale auf die zu beobachtende Galvanometernadel unmittelbar wirken könnte, so muss der Apparat sich in angemessener Entfernung vom Beobachtungsorte befinden. Um nun nicht zur Umdrehung der Schraube eines Gehülfen zu bedürfen, bediene ich mich eines langen hölzernen Stockes, an dessen Ende sich die unter dem Namen Universalgelenk bekannte Vorrichtung befindet, welche Statt der Kurbel auf die Axe *EF* aufgesetzt werden kann.

Ich habe neuerdings einen Apparat dieser Art anfertigen lassen, und einige von der Zeichnung abweichende Einrichtungen getroffen. Die isolirende Schraube des frühern, war von Holz, das sich aber warf, eintrocknete und andere Unregelmässigkeiten verursachte. Ich zog es daher vor, die Schraube auf einen Cylinder von weissem Carrarischen Marmor einschneiden zu lassen, da dieses Material gehörig isolirt und sich gut genug drehen und schneiden lässt. Desgleichen liess ich Statt der Stange *kml* mit den Leistrollen, eine einzige grosse hölzerne Rolle anbringen, an deren Axe das Gewicht *P* in Pfannen aufgehängt ist. Die Quecksilbergefässe *c* und *d* worin die Scheiben *a* und *b* tauchen, sind durch Rollen ersetzt die durch starke Federn auf den Rand dieser Scheiben angepresst werden und zur Leitung des Stromes dienen. Endlich ist bei diesem Apparat, das eine Ende der Axe mit einer Schraube ohne Ende versehen, die in ein Rad von 100 Zähnen greift, auf dessen Zifferblatte die Anzahl der Umdrehungen abgelesen werden kann. An einer andern

100 Theile eingetheilten Scheibe die auf der Axe befestigt ist, kann man $\frac{1}{100}$ Umdrehung unmittelbar ablesen und $\frac{1}{1000}$ davon bequem schätzen. Es wird wünschenswerth sein, die Dimensionen dieses Apparates zu erfahren, die ich in engl. Zollen angebe Der Durchmesser des Cylinders beträgt 2″,375, die Länge jeder Schraube 6″, die des ganzen Cylinders also 1 Fuss. Auf jeder Schraube befinden sich 125 Gänge, so dass also ungefähr 78′ Drath aufgewickelt werden können. Früher hatte ich Neusilberdrath von etwa $\frac{1}{50}$″ Durchmesser zur Leitung genommen, gegenwärtig befindet sich aber Messingdrath von etwa $\frac{1}{40}$″ Di ke auf den Schrauben; es ist nämlich ein übler Umstand, dass der, über der 6″ im Durchmesser haltenden Leitrolle, hinweggehende Drath, der in der Figur mit fgh bezeichnet ist, einen Leitungswiderstand von etwa 20″ Länge darbietet, der aber mit Rücksicht auf die geringe Leitungsfähigkeit des Neusilbers bei der Messung geringer Leitungswiderstände, die erforderliche Genauigkeit nicht zulässt. Ungeachtet aller Sorgfalt war es nicht möglich die Schrauben in dem verschiedenen Material von genau gleichem Durchmesser zu schneiden. Wenn der Drath von der Messingschraube ab auf die Marmorschraube aufgewunden wird, so hebt sich das Gewicht bei 125 Umdrehungen um 0″,875 weil letztere Schraube einen unmessbar grössern Durchmesser hat als erstere. Die Drathlänge fgh ist also um $2 \times 0{,}875 = 1''{,}750$ verkürzt worden oder es sind, da jede Windung etwa $7\frac{1}{2}$″ Länge hat, bei 125 Windungen in der That 0,233 Windungen zu viel gemessen worden Es ist daher für jede Windung eine Correction von 0,002 Windungen in Abzug zu bringen, was natürlich bei den meisten vorkommenden Fällen keine Bedeutung hat, aber doch wenigstens erwähnt werden musste.

Da auch die galvanometrischen Messungen nach und nach anfangen Ansprüche auf Genauigkeit zu machen, so war es mir wichtig zu erfahren, welchen Grad von Genauigeit dieser Regulator gewährt. Ich unternahm daher eine Reihe von Messungen um die Leitungswiderstände mehrerer zu einem bestimmten anderweitigen Zwecke vorbereiteter Dräthe zu bestimmen.

Die Versuche wurden mit einem einzigen Plattenpaare Platin-Zink angestellt, das ungefähr $\frac{1}{2}$ □ F. Platinoberfläche darbot und die Ablenkungen wurden an der Tangentenbussole beobachtet. Zuerst wurde der zu messende Drath ohne Regulator eingebracht und die Ablenkung der Nadel durch Drehen der mit dem Vernier verbundenen electromagnetischen Spirale, auf einen bestimmten Theilstrich fixirt, dann wurde der Widerstandsregulator an die Stelle des Drathes eingeschaltet und die Schraube so lange gedreht, bis die Nadel wieder dieselbe Ablenkung zeigte. Da der Nullpunkt des Zifferblattes nicht mit dem Anfange der Windungen übereinzustimmen braucht, so muss die abgelesene Anzahl von Windungen um eine constante Länge, von welcher der Drath fgh ein Theil ist, vermehrt werden, um den wirklichen Leitungswiderstand zu erhalten. In der folgenden Tab. I. ist in der ersten Columne die Nummer der zu messenden Dräthe, in der zweiten die Ablesung am Zifferblatte des Regulators und in der dritten Columne der nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnete wirkliche Leitungswiderstand angegeben, wobei die Länge eines Schraubenganges zur Einheit genommen ist. Die oben erwähnten Correctionen von — 0,002 für jede Windung, sind hierbei bereits berechnet.

Tab. I.

Nummer der Dräthe.	Ablesung am Regulator.	Berechnete Leitungswiderstände der Dräthe.	Berechnete Summe der Leitungswiderstände.	Differenz.
L^{I}	5,808	10,123		
L^{II}	3,136	7,458		
L^{III}	3,115	7,437		
L^{IV}	3,311	7,636		
L^{V}	2,784	7,103		
L^{VI}	40,148	44.381		
$L^{I} + L^{II}$	13,333	17,631	17,581	+ 0,050
$L^{I} + L^{II} + L^{III}$	20,710	24,989	25,018	— 0,029
$L^{I} \ldots + L^{IV}$	28,378	32,650	32,654	— 0,004
$L^{I} \ldots + L^{V}$	35,510	39,771	39,757	+ 0,014
$L^{I} \ldots + L^{VI}$	79,888	84.125	84,138	— 0,013

Bezeichnen wir den eigentlichen Leitungswiderstand mit l', l'' etc. und die hinzuzufügende Constante mit x so hat man $l' = 5{,}808 + x$, $l'' = 3{,}136 + x$, $l' + l'' = 13{,}333 + x$, u. s. w., woraus man die fünf Gleichungen erhält

$$x = 4{,}389$$
$$2x = 8{,}651$$
$$3x = 13{,}008$$
$$4x = 17{,}356$$
$$5x = 21{,}586$$

aus welchen nach der Methode der kleinsten Quadrate

$$x = 4{,}329.$$

Addirt man die respectiven Leitungswiderstände in der 3ten Columne zusammen, so erhält man die Zahlen der 4ten Columne, deren Abweichungen von den berech-

neten Leitungswiderständen in der 6ten Columne angegeben sind. Die grösste Differenz ist 0,05, was, da die Länge einer Drathwindung ungefähr 7,5″ engl ist, 3,75‴ Neusilberdrath von $\frac{1}{50}$″ Durchmesser beträgt.

Diese bis jetzt, wie ich glaube, bei Messungen der Art noch nicht erreichte Genauigkeit, könnte noch weiter getrieben werden, wenn die Constanz der Kette und die feste Aufstellung der Galvanometerbussole ihrer Empfindlichkeit, so wie der Schärfe entspräche, womit an ihr beobachtet werden könnte. Indessen kann ich es nicht verbergen, dass die einzelnen Beobachtungen unter sich nicht diese Genauigkeit gewähren und bisweilen Differenzen zeigen, welche sich bis zur Höhe von $\frac{1}{100}$ des ganzen Leitungswiderstandes erheben. Die vorigen Beobachtungen wurden, wie schon erwähnt, mit der Tagentenbussole angestellt, auf der ich die Ablenkung bis auf 2″ bequem schätzen konnte. Gegenwärtig habe ich eine Sinusbussole anfertigen lassen, die mit mehreren von Herrn Prof. Poggendorff angegebenen Verbesserungen versehen ist, deren Beschreibung ich mir vorbehalte, und mit der ich durch vortreffliche Microscope die Ablenkungen bis auf 20″ genau ablesen kann. Ich habe einige sehr gut mit einander übereinstimmende Messungen mit diesem Instrumente gemacht, indessen erfordert dasselbe eine feste, den temporären Erschütterungen vorbeifahrender Wagen u. s. w., nicht exponirte Aufstellung, die mir bis jetzt nicht zugänglich war. So genaue Beobachtungen werden aber in der Folge Rücksicht auf die Temperatur der Dräthe, auf den möglicher Weise ungleichen Widerstand der einzelnen Windungen und sogar auf die, während der Beobachtungen eintretenden Veränderungen der magnetischen Erdkraft erheischen und die Vernachlässigung dieser Umstände nicht länger gestatten. Es ist mir nicht unwahrscheinlich, dass gerade durch solche genaue Messungen Umstände hervortreten dürften, die uns dem im Grunde ganz räthselhaften Phaenomene des Leitungswiderstandes näher zu treten erlauben würden. Zu empfehlen ist noch, den Regulator immer sehr rein und blank zu erhalten, weil Sprünge die man hin und wieder in der allmälig sich verändernden Ablenkung der Nadel bemerkt, nur einer durch oberflächliche Oxydation veranlassten unvollkommnen Berührung zugeschrieben werden können. Vorheilhaft wird es daher sein das ganze Instrument aus einem an der Luft nicht oxydirbarem Metalle z. B. Neusilber oder Platin anfertigen zu lassen.

Bei meiner Anwesenheit in London in vorigem Jahre, zeigte mir Herr Prof. Wheatstone ein, meinem so eben beschriebenen Stromregulator, den ich der Academie in der Sitzung vom 24. April (6. Mai) präsentirt hatte, ähnliches Instrument. Dieser Gelehrte hatte sich dieses nützlichen Apparates bedient um die Leitungswiderstände bei der electromagnetischen Telegraphenlinie zu bestimmen, die er auf der London-Bristol-Eisenbahn anzulegen im Begriff war. Er hatte mir sehr interessante Mittheilungen über scheinbare Anomalien gemacht die bei so langen Drathleitungen vorkommen, und die in dem Ohm'schen Gesetze, von dessen Wichtigkeit er durchdrungen ist, ihre vollkommne Erklärung finden. Man kann der Publication dieser Arbeiten mit Ungeduld entgegen sehen, um so mehr da Herr Wheatstone keine practische Arbeit unternimmt, ohne dabei auch der Wissenschaft eine Ausbeute zu gewinnen. Zugleich machte mich dieser Gelehrte auch auf ein Verfahren aufmerksam, mit diesem Instrumente die electromotorischen Kräfte verschiedener galvanischen Combinationen zu vergleichen, ein Verfahren welches in vielen, besonders den Fällen nützlich ist, wo man sich eines Galvanometers bedient, für welches das Gesetz oder der Intensitätswerth der Ablenkung nicht bekannt ist. Ich nahm keinen Anstand dieses Verfahren bei einigen Arbeiten, die ich beabsichtigte, zu benutzen und theile der Academie einige von den Beobachtungen mit, die ich danach angestellt habe.

Werden nämlich die electromotorischen Kräfte und die respectiven Leitungswiderstände zweier galvanischen Combinationen durch A, A' und λ, λ', und die Leitungswiderstände, welche eingeschaltet werden müssen um mit jeder dieser Combinationen nach und nach eine bestimmte Ablenkung α und β hervorzubringen, durch x, x' und $L + x$ und $L' + x'$ bezeichnet, so hat man nach der Ohm'schen Formel die 4 Gleichungen

$$\frac{A}{\lambda + x} = \alpha. \qquad \frac{A'}{\lambda' + x'} = \alpha.$$

$$\frac{A}{\lambda + x + L} = \beta. \qquad \frac{A'}{\lambda' + x' + L'} = \beta.$$

woraus sich ergiebt $\frac{A}{A'} = \frac{\alpha}{\alpha'}$.

Man hat also weiter nichts nöthig als die Anzahl der Umdrehung der Schraube zu zählen, welche nöthig sind um die Ablenkungen der Nadel von α auf β zu bringen, um dadurch das Verhältniss der electromotorischen Kräfte zu erhalten. Die in der Tabelle II und III aufgezeichnete Versuchsreihe wurde mit 12 Daniellschen, mit Kupfervitriol und verdünnter Schwefelsäure geladenen Elementen, angestellt, bei denen die Flüssigkeiten durch poröse Thoncylinder getrennt waren und deren Kupfergefässe 3″ Durchmesser und $5\frac{1}{2}$″ Höhe hatten.

In der Tab. II und III enthält die erste Columne die Nummer uud Anzahl der Plattenpaare, die zweite, die der Anzahl der Umdrehungen proportionalen electromotorischen Kräfte, die dritte die berechnete Summe der letztern und die vierte endlich, die Differenzen zwischen der Rechnung und der Beobachtung.

Tab. II.

Nummer und Anzahl der Plattenpaare.	Beobachtete electrom. Kraft.	Berechnete electrom. Kraft.	Differenzen.
№ 1.	4,19		
„ 2.	4,16		
„ 3	4,45		
„ 4.	4,41		
„ 5.	4,44		
„ 6.	4,41		
„ 7.	4,01		
„ 8.	4,54		
„ 9.	4,52		
„ 10.	4,49		
„ 11.	4,58		
„ 12.	4,54		
„ 1 — 2.	9,00	8,35	+ 0,65
„ 1 — 3	13,59	12,80	+ 0,79
„ 1 — 4.	18,43	17,21	+ 1,22
„ 1 — 5.	23,00	21,65	+ 1,35
„ 1 — 6.	28,60	26,06	+ 2,54
„ 1 — 7.	33,64	30,07	+ 3,57
„ 1 — 8.	37,16	34,61	+ 2,55
„ 1 — 9.	41,41	39,13	+ 2,28
„ 1 — 10.	46,20	43,62	+ 2,62
„ 1 — 11.	50,38	48,20	+ 2,18
„ 1 — 12.	55,87	52,74	+ 3,13

Bei diesen Beobachtungen wurde die Ablenkung von 19° durch die Einschaltung einer grössern Drathlänge bis auf 13°, also um 6°, vermindert. Bei den folgenden Beobachtungen der Tab. III wurde diese Ablenkung aber von 17° bis auf 15°, also um 2°, vermindert, und zwar aus dem Grunde, um nicht durch Einschaltung einer zu grossen Drathmenge, die Beobachtungen unsicher zu machen. Ferner wurden die Beobachtungen in einer von der frühern verschiedenen, aus der Tabelle ersichtlichen, Ordnung angestellt, welche, wie ich glaube, den zufälligen Umständen mehr entgegentritt und ihnen keinen so weiten Spielraum verstattet. Die Beobachtungen der beiden Tabellen sind direct nicht mit einander vergleichbar.

Tab. III.

Nummer und Anzahl der Plattenpaare.	Beobachtete electromotorische Kraft.	Berechnete electromotorische Kraft.	Differenzen.
№ 12.	1,78		
„ 11.	1,85		
„ 11—12.	3,59	3,63	— 0,04
„ 10.	1,82		
„ 10—12.	5,38	5,45	— 0,07
„ 9.	1,81		
„ 9—12	7,23	7,26	— 0,03
„ 8.	1.85		
„ 8—12.	9,21	9,11	+ 0.10
„ 7.	1,84		
„ 7—12.	10,69	10,95	— 0,26
„ 6.	1,81		
„ 6—12.	12,47	12,76	— 0,29
„ 5.	1,65		
„ 5—12.	14,29	14,41	— 0.12
„ 4.	1,78		
„ 4—12.	15,95	16,19	— 0,24
„ 3.	1,80		
„ 3—12	17,81	17,99	— 0,18
„ 2	1,84		
„ 2—12.	19,62	19,83	— 0,21
„ 1.	1,83		
„ 1—12.	21,13	21,66	— 0,53

Auffallend ist es bei beiden Beobachtungsreihen, dass die Differenzen zwischen den beobachteten electromotorischen Kräften der mehrplattigen Combinationen und den aus der Summe der einzelnen Elemente berechneten electromotorischen Kräften, immer auf eine Seite fallen und bei der ersten Tabelle positiv, bei der zweiten negativ sind. Ich habe bei einigen andern Versuchsreihen ähnliche Phänomene wahrgenommen und die Differenzen ganz oder zum grössten Theil immer nur auf einer Seite gefunden. Es ist mir bis jetzt nicht gelungen die Ursache dieser Sonderbarkeit zu erklären, die ich indessen eher in sogenannten zufälligen Umständen, als in einer Modification zu suchen geneigt bin, die das von Fechner etablirte Gesetz zu erleiden hätte. Es ist übrigens eine bekannte Erfahrung, dass die Ketten mit Scheidewänden, eine grössere oder geringere Zeit nach ihrem Schlusse, noch immer an Stärke zunehmen, und dass eine solche Veränderung, wie ich oft sehr häufig gefunden habe, sowohl durch eine Vermehrung als auch eine Verminderung der electromotorischen Kraft veranlasst werden kann, wenn nur, wie

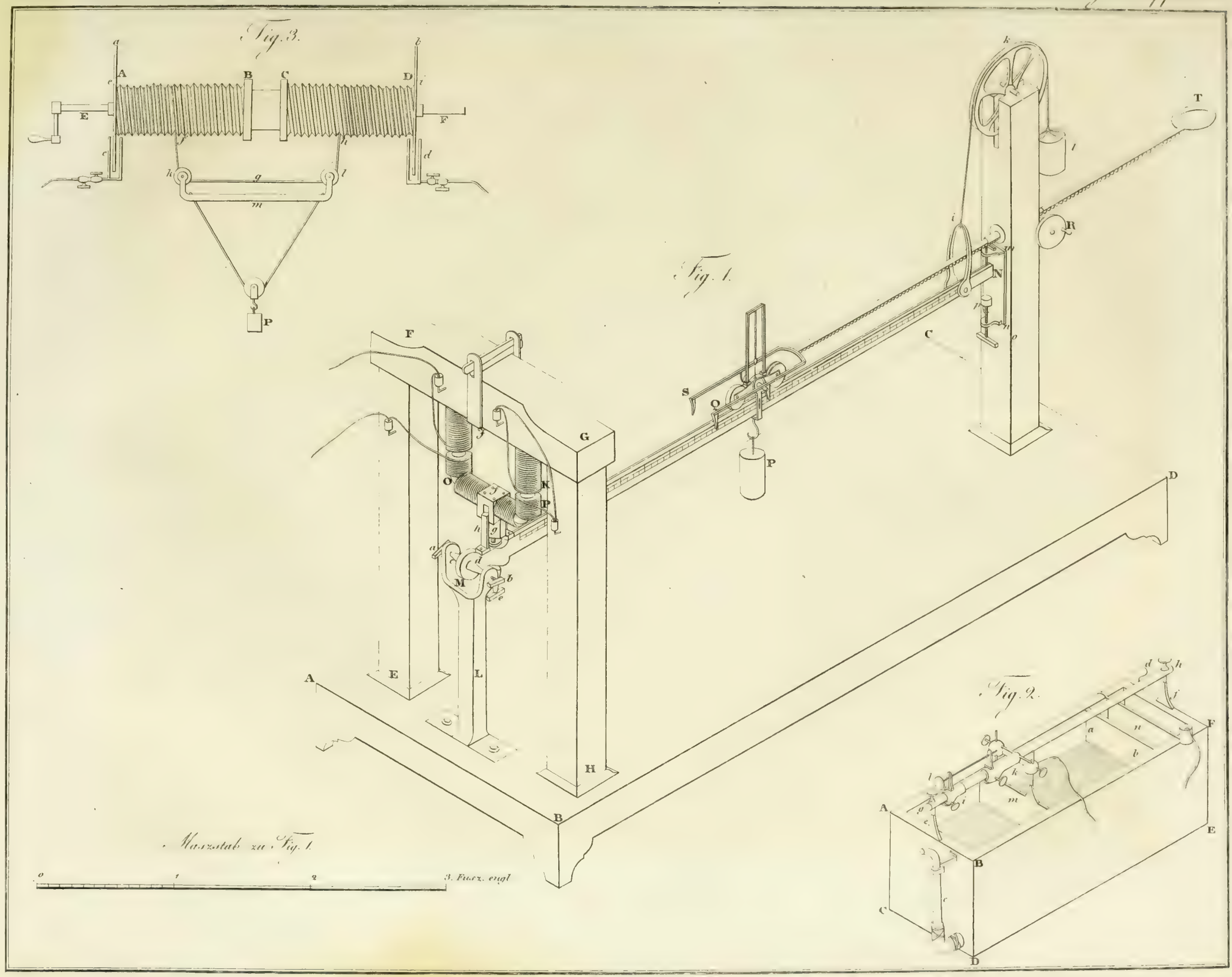


Fig. 3.
Fig. 1.
Fig. 2.
Maasstab zu Fig. 1.
0
1
2
3. Fuss. engl

es der letztere Fall fordert, der Leitungswiderstand der Flüssigkeit sich ebenfalls, aber in einem noch grösserm Verhältnisse, vermindert.

Aus der Tab. II ergiebt sich als Mittelzahl aus den einzelnen Elementen, die electromotorische Kraft zu 4,395, aus den verschiedenen Combinationen, nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet, aber zu 4,639. Setzen wir erstere = 100 so erhalten wir für letztere = 105,5.

Nach der Tab. III ist dieses Verhältniss wie 100 : 98,6. Nehmen wir hieraus die Mittelzahl, um die zufälligen Umstände zu eliminiren, so erhalten wir 100 : 101,5. Obgleich man also daraus ersieht, dass bis zu 12 Plattenpaaren das bekannte Gesetz, ohne bedeutende Fehler zu begehen, angenommen werden dürfte, so kann doch, so lange die Fehlerquellen nicht auf eine entschiedene Weise bekannt sind, dieser Gegenstand keinesweges als experimentell abgeschlossen betrachtet werden, wie man hin und wieder zu glauben geneigt sein möchte.

Nach den frühern Methoden werden gewöhnlich die Constanten der Kette, aus den Stromesstärken berechnet welche durch Ablenkungen oder Schwingungen u. s. w. gemessen werden. Hierbei tritt der Umstand ein, dass die stärkern Ströme zugleich grössere Temperaturerhöhungen innerhalb der Kette selbst hervorrufen, wodurch sowohl die Leitungswiderstände, als auch die electromotorischen Kräfte, afficirt werden. Dieser Umstand den man, da er bis jetzt noch nicht hat in Rechnung gebracht werden können, als Fehlerquelle zu betrachten hat, ist bei der gegenwärtigen Methode, wo die Ströme immer von gleicher Stärke sind, zum Theil vermieden.

Nachtrag.

Da ich oben die Beschreibung eines Apparates gegeben habe, der dazu bestimmt ist, die Tragkraft der Electromagnete zu messen, so mögen einige Bemerkungen hier an der Stelle sein, zu denen mich ein Aufsatz des Herrn C. H. Pfaff veranlasst, der sich im 55ten Bande von Poggendorffs Annalen p. 309 befindet. Herr Pfaff glaubt nämlich durch Versuche bewiesen zu haben, dass der Electromagnetismus hohler Eisenstangen in einem höhern Verhältnisse wächst, als dem des einfachen der Masse, und glaubt die Abweichung des von Lenz und mir gefundenen Gesetzes durch seine Versuche gerechtfertigt. Dieses scheint mir nun keinesweges der Fall zu sein, da, wie ich bei andern Gelegenheiten zu bemerken Veranlassung hatte, die Tragkraft der Electromagnete ein Maass ist, das über die magnetischen Zustände einer Eisenstange nur die ungewisseste Auskunft zu geben vermag. Lenz und ich, wir hatten bei unsern Versuchen diese Methode immer vermieden oder umgangen und uns nur einmal derselben bedient, um den aus andern Versuchen entwickelten Satz zu bestätigen, dass die Anziehung der Electromagnete den Quadraten der magnetisirenden Ströme proportional ist. Auch hier haben wir Anomalien gefunden, die uns indessen nicht zu einer Modification dieses Gesetzes veranlassen durften, weil sie aus den verwickelten und zufälligen Umständen hervorzugehen scheinen, welche das Abreissen und Anlegen des Ankers begleiten. Diese Umstände haben wir nicht weiter gesucht in Rechnung zu bringen, da die Tragkraft eines Hufeisens zwar als ein ganz interessantes, aber bis jetzt als kein sehr folgenreiches Phänomen erscheint.

In meiner Glasgower Vorlesung (Poggendorfs Annalen Bd. XXXXVII S. 225) habe ich einen Auszug aus einer gemeinschaftlichen grössern Arbeit gegeben, die noch nicht hat zum Drucke befördert werden können, und welche das Gesetz über allen Zweifel zu erheben scheint, *dass die, unter gleichen Umständen in Eisenstangen von gleicher Länge und ungleicher Dicke entwickelten Quantitäten von Magnetismus, sich wie die Durchmesser dieser Stangen verhalten.* Es ist kein Grund vorhanden, warum man nicht vorläufig annehmen könnte, dass der freie Magnetismus der Endflächen dieser ganzen Quantität des entwickelten Magnetismus proportional sein sollte, um so mehr, da es diesen Gegenstand experimentell zu prüfen, ungemeine Schwierigkeiten hat, zu deren Beseitigung, die Methode der Tragkraft am ungeeignetsten sein möchte. Die Versuche des Herrn Pfaff betreffen übrigens einen andern Gegenstand, nämlich die Tragkraft hohler Electromagnete von gleicher Länge, gleichem äussern Durchmesser, aber ungleicher Wanddicke, wobei natürlich die Berührungsflächen zwischen dem Anker und den Endflächen der Eisenstangen immer von verschiedenen Dimensionen waren. Dass sich der totale entwickelte Magnetismus solcher hohlen Eisenstangen unsern Gesetze gemäss, also ganz gleich verhalten werde, scheint mir, unter der Beschränkung, dass die Wanddicken nicht zu gering sein dürfen, nach unsern Versuchen sehr wahrscheinlich zu sein.

Ich muss übrigens bei dieser Gelegenheit an den vortrefflichen Aufsatz über „*hohle Electromagnete*“ erinnern, der sich im 1sten Bande des *Bulletin scientifique* p. 121 befindet, und welcher den leider zu früh verstorbenen Professor Parrot in Dorpat, zum Verfasser hat. Parrots Versuche haben vor denen Pfaff's den Vorzug, dass bei ihnen die Berührungsfläche zwischen

Anker und Magnet immer gleich gross war, und dass die Zufälligkeiten vermieden waren, welche bei der Combination *zweier* Stangen unausbleiblich sind; auch kommt Parrot zu dem Schlusse: „dass man bei Electromagne„ten von grossen Dimensionen, eine bedeutende Ersparniss an Metallmasse wird haben können, dadurch dass „man sie hohl macht, indem eine Reduction auf die halbe „Masse nur einen Verlust von $\frac{1}{10}$ in der Tragkraft er„zeugt, bei einer Reduction auf $\frac{1}{4}$ der Masse nicht volle „$\frac{3}{10}$ an Tragkraft verloren gehen, so dass die Masse „Eisen welche einen massiven Magneten darstellt, auf „4 hohle Zylinder verwandt, einen dreimal grössern Effect geben muss u. s. w.“

19. Einige Worte über die Nebenblätter bei Lotus; von C. A. MEYER (lu le 27 août 1841).

(Hierzu eine Tafel).

Im Saamenkataloge des hiesigen Kaiserlichen botanischen Gartens für das Jahr 1835 p. 41, hatten Herr v. Fischer und ich die Meinung ausgesprochen, dass die untern Blättchen eines Blattes bei den *Lotus*-Arten mit Unrecht für Nebenblätter angesehen worden sind; wir glaubten uns um so mehr zu dieser Behauptung berechtiget, da sich bei *Lotus* wahre, obgleich sehr kleine Stipulae nachweisen lassen. Als wir diese Ansicht aussprachen, war es uns nicht gegenwärtig, dass Herr Akademiker v. Trinius schon früher im Wesentlichen ganz dieselbe Meinung vorgetragen hatte[1]). Diese Ansicht scheint keinen Anklang gefunden zu haben; es trat aber ein Gegner auf, der sie als ungegründet zurück wies. Herr Professor v. Trautvetter hat in seinem Aufsatze „*über Lotus circinnatus und L. Candollei*“[2]) die alte Meinung, dass bei *Lotus* die an einem Blattstiele untern Blättchen als Nebenblätter zu betrachten seien, verfochten, indem er die gefiederten Blätter (wenigstens bei den Trifolieen) von den gedreiten Blättern herleitet und zugleich ein Heraufrücken der Nebenblätter am Blattstiele annimmt.

Es würde wohl nicht ohnmöglich sein, durch ganz entgegengesetzte Schlüsse nachzuweisen, wie das gefiederte *Lotus*blatt durch *Dorycnium* und *Lupinaster* in die gedreiten Blätter der Trifolieen übergeht. Auch könnte man sich wohl auf die Analogie zwischen *Lotus* und *Hosackia* berufen, Gattungen die unter sich kaum verschieden sind, von denen aber Letztere Arten mit deutlichen Nebenblättern zählt (s. Botan. reg. t. 1257 und Botan. mag. t. 2913). Ferner könnte man auch (und diess wäre gewiss ein Hauptargument) die absolute Gleichheit der untern und obern Blättchen bei *Lotus*, in Hinsicht der ganzen Structur, der Stellung und der Articulation hier anführen. Man würde auch so schon den Beweis führen können, dass bei *Lotus* die an einem Blattstiele untersten Blättchen keine Nebenblätter sein können. Doch es bedarf dieses künstlichen Beweises — der vielleicht immer noch Gelegenheit zu Discussionen übrig lassen würde — gar nicht; denn so verkümmert die Nebenblätter bei *Lotus* auch sind, so sind sie doch glücklicherweise nicht durchaus spurlos verwischt, wie bei vielen andern Leguminosen. Man biege eins der untersten Blättchen eines Blattes von *L. corniculatus* z. B. zurück, und man wird sogleich unterhalb der gegliederten Basis dieses Blättchens ein kleines braunes Spitzchen, oder ein ziemlich breites, aber nur kurzes, abgestutztes, braungerandetes Blättchen entdecken, welches genau die Stelle eines wahren Nebenblattes einnimmt und ohne Zweifel auch für ein solches anerkannt werden muss. Besonders kenntlich sind diese, allerdings kleinen Nebenblätter an frischen, jungen, kräftig aufgeschossenen *Lotus*-Stengeln. Doch auch an trockenen Exemplaren, fast aller von mir untersuchten *Lotus*-Arten, habe ich sie oft ohne Schwierigkeit, bisweilen nur mit Mühe auffinden können. Vorzüglich deutlich sind die Stipulae bei *Medicago circinnata* und *M. nummularia*, die Herr v. Trautvetter zu *Lotus* zieht[3]). Die hier beigefügte Abbildung eines Blattes des vielgestalteten *L. corniculatus* wird den Gegenstand am besten verdeutlichen

Wenn aber, wie ich glaube, das hier Gesagte richtig ist, so darf, das leuchtet ein, bei *Lotus* nicht mehr von *foliis trifoliolatis, stipulis foliaceis* gesprochen werden, sondern es müssen die Blätter der *Lotus*-Arten dafür erklärt werden, was sie wirklich sind, für *folia quinato-pinnata, foliolis infimis heteromorphis stipulae-formibus; stipulae ad basin petiolorum minutae, saepe obsoletae.*

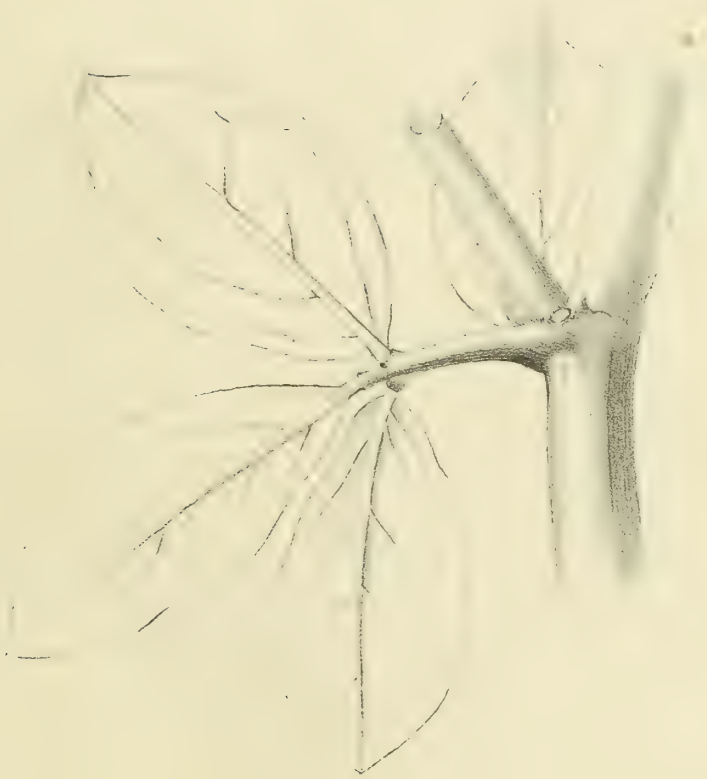
1) s. Trinius über den gegenwärtigen wissenschaftlichen Standpunkt der Naturforschung (1828) p. 78.

2) s. Bull. scientif. publ. par l'Acad. Imp. des sciences No. 182.

3) Ich kann dieser Ansicht meines verehrtesten Freundes nur zum Theil beistimmen. Er hat gewiss vollkommen Recht, wenn er jene beiden Arten von *Medicago* trennt, und es ist kaum zu begreifen, wie sie jemals dieser Gattung haben beigezahlt werden können. Endlicher zieht sie zu *Anthyllis* und man kann nicht läugnen, dass sie in der ganzen Tracht mit *Anth. cornicina* übereinstimmen; allein die Frucht lässt eine solche Vereinigung nicht zu. Die Frucht und der Habitus unterscheiden aber diese beiden Pflanzen auch wesentlich von *Lotus*. Ich zögere keinen Augenblick die alte, gewiss sehr gute Gattung *Hymenocarpus Savi* wieder herzustellen. *Med. radiata* dagegen gehört nicht hierher.

Emis le 8 octobre 1841.

Meyer Nebenblätter bei Lotus



W Pape del

Oct. 12, 1841

№ 205. 206. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 13. 14.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3 Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 20. *Sur les variations journalières de la déclinaison magnétique.* NERVANDER. 21 *Remarques sur la structure des Crucifères.* MEYER. 22. *Sur les monnaies du dernier Schah de Kharesm, frappées en Géorgie.* FRÄHN. 23. *Sur un sixième manuscrit de l'histoire des Afghanes de Ni'metullah.* DORN. ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES

NOTES.

20. Untersuchungen über die tägliche Veränderung der magnetischen Declination; von J. J. NERVANDER. (Lu le 4 septembre 1840).

(Ci-joint 3 planches lithographiées et 24 tableaux.)

II.

In der ersten Abtheilung dieser Untersuchungen*) wurden nur die Data angegeben, welche das Daseyn mehrerer kleinen Undulationen im täglichen Gange der magnetischen Declination zu begründen scheinen. Dabei habe ich mich jedes Versuchs enthalten, die physikalischen Ursachen ausfindig zu machen, welche diesen Undulationen bedingend zu Grunde liegen.

Es wäre auch freilich ein solcher Versuch noch zu frühzeitig gewesen, da das regelmässige Vorkommen dieser Undulationen noch weit fester als von mir geschehen konnte, durch die Erfahrung begründet werden muss, ehe es selbst als erwiesen zu betrachten ist.

Das Folgende mag indessen in so fern als eine Erklärung gelten, als dadurch etwas Analoges in dem täglichen Gange der Temperatur-Variationen, worin man, wenigstens zum Theil, die Ursache der magnetischen Variationen zu suchen pflegt, angedeutet wird.

Aber auch abgesehen davon, dass das Vorkommen derselben Undulationen im Gange der Temperatur ein bedeutender Schritt vorwärts wäre zur *Erklärung* der entsprechenden Krümmungen in der Curve der täglichen Declinations-Variationen, so müsste dieses Vorkommen solcher kleinen Undulationen im Gange der Temperatur zunächst als ein hinzukommender *Beweis* für das Daseyn ähnlicher regelmässiger Krümmungen im Gange der magnetischen Declination betrachtet werden. Sobald nämlich diese Undulationen nach derselben Methode gesucht, auch im täglichen Gange anderer meteorologischen Phänomene nachgewiesen werden könnten, muss dadurch die Wahrscheinlichkeit ihrer Constanz ausserordentlich zunehmen.

Nun sagt uns die Theorie, dass im Gange der täglichen Temperatur-Perioden mehrere Undulationen, oder wenigstens Inflexionen, vorkommen können.

Die unmittelbare Erwärmung und Erkältung der Luft durch die abwechselnde Einwirkung und Abwesenheit der Sonne, bestimmt den Grundzug der täglichen Temperatur-Curve eines Ortes. Während die Luft erwärmt wird, erhöht sich auch, aber nur langsamer, die Temperatur der äussersten Erdrinde, die darunterliegende Schicht erreicht noch später ihr Maximum der Temperatur, u. s. w.; so dass die ganze Masse der Erdschichten, in welchen die tägliche Temperatur-Periode

*) S. Bulletin scientifique T. VI. No. 15. 16.

noch bemerkbar ist, weit später ihr Maximum der Wärme erreicht, als die Luft selbst, und da diese Masse immerwährend ihre Wärme mit der Luft-Temperatur ins Gleichgewicht zu bringen strebt, so muss des Abends ein Zeitpunkt eintreten, wo das Sinken der Luft-Temperatur am kräftigsten von der zurückströmenden Wärme der obern Erdschichten aufgewogen wird. Ebenso kann nach Mitternacht die Luft schon eine erwärmende Wirkung der zurückkehrenden Sonne erfahren, ehe die fraglichen Erdschichten ihr Maximum der Erkältung erreicht haben, und folglich auch zwischen dem von der Sonne direct bewirkten Temperatur-Maximum, und dem von den Erdschichten hervorgebrachten, eine Inflexion der Temperatur-Curve sich bemerkbar machen.

Weiter ist leicht vorauszusehen, dass, da der Luftdruck in seiner täglichen Periode zwei Maxima und zwei Minima darbietet, jedes von diesen Maximis eine Wärme-Erhöhung, und jedes Minimum eine Temperatur-Erniedrigung hervorbringen muss.

Da die veränderliche Menge der in der Luft enthaltenen Wasserdämpfe die Wärmeleitungs-Fähigkeit der Atmosphäre verändern muss, so wird auch dadurch der Gang der täglichen Temperatur-Curve mehr oder weniger modificirt, aber der Thaubildung besonders muss ein bedeutender Einfluss auf die Gestaltung dieser Temperatur-Curve eingeräumt werden.

Dieses kann schon hinlänglich sein, um darzuthun, dass die Theorie ein Vorhandensein mehrerer Undulationen oder Serpentirungen im allgemeinen Gange der täglichen Temperatur-Curve a priori bestätigt, oder wenigstens ihre Möglichkeit beweist.

Dagegen kann man aber das Zeugniss der Erfahrung hervorheben, welche das Daseyn solcher Inflexionen auf das Bestimmteste zu läugnen scheint. — Jahrelang fortgesetzte stündliche Beobachtungen geben immer nur *ein* Maximum und *ein* Minimum, und das Ergebniss der Erfahrung, berechnet nach der Methode der kleinsten Quadrate, wird auf das Schönste bestätigt, denn die Differenzen zwischen den beobachteten und berechneten Werthen sind sehr unbedeutend und mit sehr abwechselnden Zeichen.

Bei Allem dem ist doch eine Einwendung gleich bei der Hand. Die ältern stündlichen Declinations-Beobachtungen, welche Kämtz in seiner Meteorologie anführt, zeigen eine sehr grosse Uebereinstimmung im allgemeinen Gange der täglichen Declinations-Variation, sowohl unter einander, als mit den nach der Methode der kleinsten Quadrate gemachten Berechnungen; alle geben nur ein Maximum und ein Minimum; und doch haben neuere Beobachtungen, welche mit empfindlicheren Instrumenten angestellt worden sind, auf das Bestimmteste dargethan, dass die tägliche Declinations-Periode wenigstens zwei Maxima und zwei Minima enthält. Obwohl also die gemachten Thermometer- sowie die älteren Declinations-Beobachtungen, nur ein Maximum und ein Minimum angeben, so bleibt es doch zweifelhaft, ob nicht empfindlichere Wärme-Messungs-Apparate zwei oder mehrere Undulationen zeigen würden. Zwar ist diese Einwendung ganz negativer Art und stützt sich nur auf eine Analogie. Man kann deshalb mit dem grössten Rechte ihr durch die Bemerkung begegnen, dass ähnliche Zweifel gegen beinahe alle unsere empirischen, noch durch keine mathematische Theorie begründeten Kenntnisse, erhoben werden können; aber sie hat auch keine weiteren Ansprüche, als darzuthun, dass die Analogie in einem sehr verwandten Falle den angeführten Zweifeln etwas mehr Gewicht giebt, als sie ohne diese Analogie haben würden. — Dieses Wenige wird man wohl zugeben.

Von grösserer Bedeutung ist folgende Betrachtung. Man hat die täglichen Bewegungen des Thermometers in regelmässige und unregelmässige unterschieden. Die regelmässigen bestehen bekanntlich darin, dass das Thermometer von seinem Maximum Nachmittags ohne Schwankungen bis zu seinem Minimum des Nachts sinkt, und von da mit eben so einfacher Biegung zu dem Maximum des folgenden Tages zurückkehrt. Schwerlich wird es aber einen einzelnen Tag geben, welcher von diesem idealen Typus nicht mehr oder weniger bedeutend abwiche.

Alle diese abweichenden Schwankungen im Gange des Thermometers hat man zu einer Classe unter dem Namen „Unregelmässigkeiten" geführt. Niemand wird aber doch wohl behaupten, dass irgend eine von diesen Temperatur-Aenderungen wirklich unregelmässig sey, d. h. dass sie nicht von irgend einer Regel und Ursache abhinge und also keinem Gesetze unterworfen sey. Im Gegentheil müssen sie wohl auch als Regelmässigkeiten, und zwar als Regelmässigkeiten von einer höhern Ordnung angesehen werden, in so fern nämlich, dass die Regeln und Gesetze, denen ihr Erscheinen unterworfen ist, weit verwickelter sind als die, welche die sogenannte regelmässige Bewegung der Thermometers beherrschen. Sonst müsste man z. B. ja auch behaupten, dass die Gleichungen der höheren Grade unregelmässiger wären, als die Gleichungen der niedrigern, nur

weil die Wurzeln jener schwerer als dieser auszumitteln sind.

Dabei drängt sich Jedem die Frage von selbst auf, sind diese sogenannten Unregelmässigkeiten oder höhern Regelmässigkeiten alle von derselben Ordnung, oder giebt es auch hier, wie überall in der Natur, Uebergänge von den niedrigern zu den höhern? Ein Beispiel wird, um meine Meinung zu erläutern, hinreichen.

Man hat früher die Winde in zwei Classen getheilt, *regelmässige*, Passate, Moussons, und *unregelmässige*, worunter man die Winde in den gemässigten und nördlichen Climaten verstanden hat. Jahrhunderte lang hat man an der Gültigkeit dieser Eintheilung nicht gezweifelt, und doch ist man in unsern Tagen — da Dove's Drehungsgesetz so viel Wahrscheinlichkeit für sich gewonnen hat — gezwungen gewesen, zuzugeben, dass die Winde in den mittlern Climaten wenigstens *halbregelmässig* sind.

Um also den Begriff des Wortes *Halbregelmässigkeit*, welcher sich dem gewöhnlichen Sinne des Ausdruckes *Regelmässigkeit* am meisten nähert, festzusetzen; so besteht sie, was die Winde betrifft, darin, dass in den mittlern Climaten die Winde *eine überwiegende Tendenz* haben, in einer gewissen Richtung in einander überzugehen, obwohl diese Tendenz, *in einem nicht unbeträchtlichen Grade*, von den Fällen aufgewogen wird, wo der Wind im entgegengesetzten Sinne sich drehet Es fand sich z. B., dass unter 1100 in Apenrade beobachteten Veränderungen der Windesrichtung, 559 im Sinne des Drehungsgesetzes und 457 im entgegengesetzten Sinne geschahen; so dass demnach von 1100 Beobachtungen neun über die Hälfte oder 550 das Gesetz stricte befolgten; während dass, wenn keine Gesetzmässigkeit aufzufinden gewesen, 550 nach einer und 550 nach entgegengesetzter Richtung sich hätten drehen sollen. Zwar wird die Wahrscheinlichkeit bedeutend dadurch erhöht, dass 84 Windesrichtungen, welche nichts Bestimmtes weder für, noch gegen das Gesetz votirt haben, verhältnissmässig zwischen den 559 und 457 Winden vertheilt werden können, so dass man in günstigem Falle annehmen kann, dass beinahe 610 Windesveränderungen für das Gesetz stimmten; aber immer bleibt die absolute Majorität der das Gesetz befolgenden Winde sehr klein, und, obwohl das Gesetz als bestätigt betrachtet werden muss, die Minorität der entgegensträubenden keinesweges unbeträchtlich.

Bei dieser Untersuchung hat man sich nur an die Anzahl der Winde gehalten, und ihre Intensität aus guten Gründen unberücksichtigt gelassen. Man darf sich aber nur erinnern, dass die Passate und regelmässigen Moussons seltener durch schwache Winde, als vielmehr durch Stürme unterbrochen werden,*) und dann wird es nicht unglaublich, dass, wenn die Intensität der Winde in Apenrade mit einem zuverlässigen Anemometer gemessen worden wäre, die Intensitäts-Summe der gegen das Drehungs-Gesetz streitenden Winde, anstatt kleiner, vielleicht grösser als die der gesetzlichen gewesen wäre. Das Urtheil des Anemometers möge nun aber wie immer ausfallen, so ist doch klar, dass dadurch das Drehungs-Gesetz nicht aufgehoben wird, da durch dieses nur behauptet wird, dass die *Mehrzahl* der Winde sich in einer gewissen Richtung drehet.

Nachdem dieses Beispiel meine Ansicht, wie ich hoffe, verdeutlicht hat, wird man folgende Frage vielleicht nicht ganz ungereimt finden: Hat man untersucht, ob ausser der täglichen, sogenannten regelmässigen Schwankung des Thermometers, dessen Maximum und Minimum auf ziemlich constante Stunden fallen, es auch andere tägliche Schwankungen des Thermometers giebt, deren *Mehrzahl* eine überwiegende Tendenz hat, an bestimmten Stunden ein Maximum und an andern ein Minimum zu bilden? — Die Antwort wird verneinend ausfallen.

Dabei möchte ich nochmals bemerken, dass es sich nur von der *Mehrzahl* und nicht von der Grösse dieser Schwankungen handelt, welche man, — vorausgesetzt, dass solche vorhanden sind, — um den auf die mittel-climatischen Winde oben angewandten Ausdruck beizubehalten, *halb*regelmässige oder regelmässige einer höhern Ordnung nennen könnte. Ebenso nämlich, wie vielleicht das Anemometer gegen jene halbregelmässigen Winde, könnte wohl das Thermometer, *so wie man seine Aussprüche gewöhnlich gedeutet hat*, gegen die zu suchenden Temperatur-Schwankungen einen sehr partheiischen Richter abgeben.

Nehmen wir z. B. an, dass fortgesetzte Thermometer-Beobachtungen für einen gewissen Ort, Jahresabschnitt und Stunde, eine mittlere Temperatur von 0° C. angeben. Weiter möge auch die Wahrscheinlichkeits-Rechnung auf die ganze Tagesperiode angewendet, auch für die fragliche Stunde, 0° übereinstimmend mit den Beobachtungen angeben.

Nun gehe man Tag für Tag die Beobachtungen durch, und bemerke von den sogenannten unregelmässigen Temperatur-Schwankungen die Maxima und Minima,

*) Kämtz Meteorologie B. I. Pag. 206.

welche auf die fragliche Stunde eintreffen. Findet es sich dann, dass z. B. von 10 solchen Extremen, 9 Maxima, jedes im Mittel + 1° angebend, und ein Minimum von — 9°, auf diese Stunde einfallen, so kann man schliessen, dass innerhalb der Wahrscheinlichkeits-Grenzen, welche von der Anzahl der Beobachtungen und von der Empfindlichkeit des Thermometers abhängen, die Mehrzahl der unregelmässigen Schwankungen eine überwiegende Tendenz zeigt, an der bestimmten Stunde Wärme-Maxima zu bilden. Wenn dazu käme, dass sowohl die vorhergehende als die nachfolgende Stunde keine solche, oder wenigstens keine so bestimmt ausgesprochene Tendenz angeben sollten, so könnte man füglich annehmen, dass der Scheitelpunkt eines solchen halbregelmässigen Wärme-Maximums auf die erstgenannte, zwischen den beiden andern liegende Stunde einfalle.

Dieses Urtheil würde dadurch nicht entkräftet werden, dass das eine Minimum allein so viel unter das Mittel fällt, als alle die neun halbregelmässigen Maxima zusammen sich über dasselbe Mittel erheben; nur müsste man, nachdem man immer ausgesprochen hätte, *dass die Mehrzahl der halbregelmässigen Schwankungen eine Neigung hat*, an der bestimmten Stunde ein Wärme-Maximum zu bilden, in diesem Falle hinzusetzen, *dass die daselbst ausnahmsweise eintreffenden Maxima eine vielfach grössere Intensität, als die halbregelmässigen Maxima besitzen.*

Ich beeile mich jedoch gleich zu bemerken, dass dies Beispiel ganz willkührlich gewählt worden ist, und dass die Summen der an bestimmten Stunden eintreffenden halbregelmässigen Temperatur-Maxima keinesweges an Intensität kleiner zu seyn scheinen, als die Summen der ausnahmsweise zu denselben Stunden gehörigen ihnen entgegengesetzten Undulationen. Das obige Beispiel wurde nur so gewählt, um die Frage, von der es sich handelt, recht scharf hervorzuheben und dadurch zu zeigen, dass die Frage ganz neu ist, und dass das Daseyn solcher halbregelmässigen Undulationen durch die Erfahrung sowohl verneinet als bejahet werden kann, ohne dass die Antwort irgend einen Widerspruch gegen unsere jetzige Kenntniss von dem Gange der täglichen Temperatur Curve enthalten wird — wenigstens nicht, so weit ich die Frage einsehen kann.

Schon aus der Länge dieser Vorrede geht hinlänglich hervor, dass ich bei Allem dem nur mit grösster Schüchternheit die Resultate meiner Untersuchung der Oeffentlichkeit übergebe. Sie kommen mir selbst so auffallend vor, dass ich öfters mich des Gedankens nicht erwehren kann, ich sey in irgend einen sonderbaren Irrthum verfallen oder von einem noch sonderbarern Zufalle zum Besten gehabt worden. Da ich aber einen solchen Irrthum nicht selbst entdecken kann, und das Ergebniss, wenn es wahr ist, sehr interessant zu seyn scheint; so würde es von sehr wenig litterarischen Muth zeugen, wenn ich es verschweigen wollte, und so muss ich denn *gestehen*, dass, nach den von mir untersuchten Thermometer-Beobachtungen zu schliessen, auch *die Mehrzahl der sogenannten unregelmässigen Temperatur Oscillationen eine überwiegende Tendenz zeigt, ein Kälte-Maximum zu bilden an den Stunden, wo, nach dem ersten Abschnitte dieses Aufsatzes, Tendenzen zur Entstehung von Maximis der östlichen Declination, und dass umgekehrt Kälte-Minima da sich anhäufen, wo Minima der östlichen Declination sich vorfanden.**)

Bei der Mittheilung dieser Resultate kommt es mir sehr zu Statten, dass die Beobachtungen nicht von mir selbst gemacht worden sind, und dass die Berechnungen leicht mit einer Ausführlichkeit mitgetheilt werden können, welche jedem, der eine oder ein Paar Stunden darauf verwenden will, in den Stand setzt, den meiner Bearbeitung der gegebenen Data gebührenden Grad von Zuverlässigkeit selbst zu beurtheilen.

Ehe wir aber zu diesen Resultaten übergehen ist es vonnöthen, einige Bemerkungen über die von mir benutzten Beobachtungen vorauszuschicken.

Da keine Reihen von täglichen Original-Beobachtungen mir in Helsingfors zugänglich waren, habe ich mich nur an die *monatlichen Mittel*, welche sich in Dove's Repertorium am ausführlichsten mitgetheilt finden, gehalten. Die gefundenen Oscillationen beziehen sich also zunächst nur auf solche monatliche Mittel, und man kann daraus auf das Vorhandenseyn von täglichen halbregelmässigen Oscillationen bloss in so fern schliessen, als man annimmt, dass eine Undulation, welche noch im monatlichen Mittel zurückbleibt, auch in der Mehrzahl der einzelnen Tage vorkommt.

---

*) Ich nehme gleich die Gelegenheit wahr zu bemerken, dass, wo in Folgendem von Maximis und Minimis die Rede ist, darunter, wenn nicht ausdrücklih das Gegentheil bemerkt wird, immer *Kälte*-Maxima und *Kälte*-Minima zu verstehen sind. Es geschieht dies der Gleichförmigkeit wegen mit dem ersten Abschnitte dieses Aufsatzes; da ein Kälte-Maximum und ein Maximum der östlichen Declination einander entsprechen.

Die Beobachtungs-Reihen, welche Dove im 3ten Theil seines Repertoriums anführt, umfassen 30 Monathe für *Boothia Felix*, 24 für *Leith*, eben so viele für *Plymouth*, 12 für *Salzuflen* und 12 für *Madras*.

Was nun die Reihen von Leith und Plymouth betrifft, so scheinen die Beobachtungen regelmässig jede Stunde gemacht worden zu seyn, während Kämtz sagt, dass in Salzuflen hin und wieder nächtliche Beobachtungen ausgefallen und durch Interpolation ersetzt sind

Die Beobachtungen in Boothia Felix geben zu einigen Bemerkungen Anlass. Da zwischen Dove's und v. Baer's Reihen einige Unterschiede vorkommen, habe ich mich an Herrn v. Baer gewandt, welcher mit ausgezeichneter Zuvorkommenheit, mir seine neuen und corrigirten Summirungen handschriftlich, und ehe sie publicirt waren, mitgetheilt hat.

Was die Sprünge betrifft, welche wie Herr v. Baer bemerkt, um Mitternacht in den Temperatur-Curven für Boothia vorkommen, sind sie für meinen Zweck von keinem erheblichen Nachtheil, da sie sich im Verlauf von 12 Monaten, durch das jährliche Steigen und Fallen der Wärme ausgleichen müssen. Auch zeigen die Resultate keinen auffallenden Unterschied um fragliche Zeit zwischen Boothia und den übrigen Beobachtungs-Oertern.

Die Beobachtungen in Madras sind nur während dreier Tage jedes Monats angestellt und können demnach nicht auf dasselbe Gewicht Anspruch machen, als die übrigen Beobachtungs-Reihen, wenn man nicht berücksichtigen will, dass Madras zu dem tropischen Clima gehört, wo die meteorologischen Erscheinungen alle so vielfach regelmässiger hervortreten, als in mittlern und nördlichen Gegenden.

Eine sehr wichtige Bemerkung macht aber Dove, betreffend letztgenannte Beobachtungen. — Seine Worte sind: „Die Madras-Beobachtungen beginnen um 6 Uhr (Vormittags) und es zeigt sich um diese Zeit eine plötzliche Aenderung, welche beweist, dass ein störender Einfluss vorhanden war.“ Wirklich findet man, dass das Thermometer von 5 bis 6 Uhr Morgens sehr schnell steigt, darauf um 7 wieder ein Minimum erreicht und dann wieder zu steigen anfängt

Wenn man nun annehmen darf, dass der Gang des Thermometers überall auf der Erde einen analogen Gang mit dem haben muss, welchen die europäischen Beobachtungen zeigen, so ist nichts gegen Dove's Bemerkung einzuwenden. Auch zeigt die Methode der kleinsten Quadrate, nach der bekannten Sinus-Formel auf die Madras-Beobachtungen angewandt, keine Undulationen an den fraglichen Stunden. Dieses beweist denn offenbar, dass die beobachteten Maxima und Minima von keiner Ursache herrühren können, deren Einfluss periodisch, d. h. sich auf alle 24 Stunden erstreckend wäre. Man braucht nämlich die Sinus-Formel nur näher zu betrachten, so findet man, dass sie, wenn man, wie gewöhnlich, nur wenige Glieder anwendet, wohl von solchen periodischen Einflüssen, keinesweges aber von plötzlichen Veränderungen Rechnung ablegen kann. Unter einer *plötzlichen Veränderung* muss dann eine solche verstanden werden, deren Ursache, während die periodische Bewegung fortgeht, an einem bestimmten Zeitpunkte zu wirken anfängt und ehe die Periode zu demselben Zeitpunkte zurückgekehrt ist, längst schon zu wirken aufgehört hat.

Es bleibt also nur die Frage übrig, in wie fern diese plötzliche Undulation der Madras-Beobachtungen in dem allgemeinen Gange der *dortigen* Temperatur-Verhältnisse begründet sey, oder nur von einem störenden, auf das Thermometer directe wirkenden, Lokal-Einflusse herrühre.

So weit man nun, wie gesagt, aus Europäischen Beobachtungs-Reihen, wenigstens wie man sie bis jetzt untersucht hat, schliessen darf, möchte wohl Jedermann, wie Dove, diese Undulation einem solchen störenden Lokal-Einflusse zuschreiben.

Anderseits aber ist es wirklich unbegreiflich, wie wissenschaftlich gebildete Beobachter diese auffallende, constante und gegen Alles bisher Bekannte streitende, Undulation haben übersehen können. Noch unbegreiflicher wäre es, dass sie diesen Umstand bemerkt und nichts gethan hätten, um einen solchen störenden Einfluss zu entfernen. Wahrscheinlicher sollte es wohl also scheinen, dass dieses nicht in ihrer Gewalt gestanden hat und dass demnach diese plötzliche Undulation im Gange des Thermometers nicht zufällig oder von der Aufhängung des Thermometers herrührend sey.

Wenn übrigens die Oscillationen, welche nach dem ersten Abschnitte dieses Aufsatzes sich im Gange der täglichen magnetischen Declination vorfanden, etwas Constantes an sich haben, so verdient die fragliche Undulation der Temperatur in Madras auch deswegen beachtet zu werden, weil das Kälte-Maximum um 5 Uhr Morgens mit dem Declinations-Maximum Y der Zeit nach zusammenfällt, ebenso das Kälte-Minimum um 6 Uhr mit y, und das Kälte-Maximum um 7 Uhr mit D zusammentrifft.

Bemerkenswerth ist es noch, dass von den ältern Declinations-Beobachtungen, welche Kämtz in seiner Me-

teorologie T. III. Pag. 403. mittheilt, die Beobachtungen in Franecker von den übrigen von Kämtz angeführten, darin abweichen, dass sie auch eine solche Undulation, wie die Temperatur-Beobachtung in Madras zeigen; d. h. die Declinations-Undulationen Y, y, D ist in den Franecker-Beobachtungen sichtbar; nur tritt sie um eine Stunde später ein als die Temperatur-Undulation in Madras; in Franecker also von Uhr XVIII — XX, während sie in Madras von XVII — XIX Uhr eintrifft.

Man könnte selbst zur Noth eine Hypothese aufwerfen, um diese plötzliche Temperatur-Undulation in Madras zu erklären. — Die Küste von Koromandel wird von Kämtz unter den thaureichsten Ländern der Erde angeführt. Das Kälte-Maximum tritt in Madras um Uhr XVII, kurz vor dem Sonnen-Aufgang ein. Die Sonne geht auf, die Luft erwärmt sich ein wenig um Uhr XVIII, bald aber treffen die Sonnenstrahlen die thaubedeckte Erdoberfläche, die Verdünstung der Wassertropfen geht rasch von Statten, ein Theil der vorhandenen Luft-Wärme wird gebunden und das Thermometer sinkt wieder um Uhr XIX. Der Process der Thau-Verdünstung währt aber nicht lange und die dadurch entstehende Kälte wird bald von der ungleich kräftigeren Wirkung der höher aufsteigenden Sonne aufgehoben, so dass das Thermometer um Uhr XX schon in schnellem Steigen begriffen ist. Das jährliche Mittel der Temperatur-Erniedrigung um Uhr XIX ist übrigens so klein — nur 0°,7 F. unter die Temperatur um Uhr XVIII — dass es gewiss nicht unglaublich ist, dass ein reichlicher Thau bei seiner schnellen Verdünstung eine solche Wirkung hervorbringen kann.

Uebrigens ist diese Hypothese nicht deswegen angeführt, weil ich irgend eine Ueberzeugung von ihrer Richtigkeit hätte. Die Frage ist ja vorläufig nur zu wissen, ob die mehrbesprochene Undulation etwas Reelles an sich hat, oder von einer localen Störung des Thermometers herrühre.

Das Gesagte ist demnach bloss angeführt, um Zweifel zu erregen, in wie fern die Madras-Beobachtungen für unsern Zweck ohne Weiteres verworfen werden können

Es ist wohl also am Besten sie zu benutzen, aber aus Vorsicht wegen der bemerkten Verschiedenheit um Uhr XVII — XIX, diese Beobachtungen für sich allein zu untersuchen und zu beurtheilen. Findet sich dann eine Analogie zwischen diesen und den übrigen, so wird das Verhalten des Thermometers in Madras ein nicht geringes Gewicht haben; im entgegengesetzten Falle wird die Undulation des Morgens in Madras sich um so mehr als zufällig und local erweisen, und zwar aus demselben Grunde, weswegen Dove sie schon für verdächtig erklärt, weil nämlich auch nach dieser Methode an andern Orten keine Spuren von einer solchen Inflexion vorkommen.

Was nun die von mir befolgte Methode der Untersuchung betrifft, so ist sie ganz analog der, welche im ersten Abschnitte dieses Aufsatzes, die Declinations-Variationen betreffend, befolgt würde. Die Beschreibung dieser einfachen Methode braucht also nicht hier nochmals wiederholt zu werden und auch in anderer Hinsicht erspart die tabellarische Form, worin die Resultate gebracht sind, jeden weitläuftigern Commentar.

Es ist also hinreichend zu sagen, dass in den Tab. XXIV — XXXII jedes M^* ein Kälte-Maximum und jedes m^* ein Kälte-Minimum für die entsprechenden Stunden in den monatlichen Mitteln bedeutet. Die mit keinem Sternchen bezeichneten M und m, ebenso wie die in den drei letzten Columnen jeder Tabelle angeführten Summen brauchen für's Erste nicht berücksichtigt zu werden.

Die Tab. XXXIII enthält die Summen oder, um bestimmter zu reden, die Differenzen zwischen den Summen dieser Maxima und Minima, und zwar sind da zuerst diese Differenzen für die einzelnen Orte besonders angeführt; hierauf sind alle die Differenzen der Europäischen Beobachtungen zusammengeschlagen, dann die Differenzen von Boothia hinzugefügt und endlich auch die Resultate der Madras-Beobachtungen zu einer Total-Summe mit dem vorigen zusammengezogen.

Neben jeder Columne befinden sich Buchstaben-Benennungen, analog denjenigen, welche bei den Declinations-Undulationen im ersten Abschnitte gebraucht worden sind. So findet man bei den Columnen für VIII Uhr neben den Zahlen den Buchstaben A, welcher dann anzeigt, dass um diese Zeit ein Ueberschuss von Kälte-Maximis vorhanden ist, und dass dieses Maximum am *nächsten* dem Declinations-Maximum A entspricht Auch findet man in der Tab. VII. die Mittellage dieses Maximums zu 7,52 Uhr angegeben.

Wenn man nun auf ähnliche Weise die Tab. XXXIII und XII mit einander durchgängig vergleicht, findet man Resultate, welche in den drei ersten Columnen der Tab XLVII. enthalten sind.

Man sieht also, dass in den Temperatur-Beobachtungen W und v nur als Einbiegung vorkommen. Die zwei Maxima B und C in den Declinations-Beobachtungen scheinen beide als eins zusammen genommen dem Kälte-Maximum B' zu entsprechen; denn das Mittel

von $B = 10{,}63$ und $C = 13\,83$, welches $= 12{,}24$, trifft gut ein mit der Lage von $B' = 12$. Uebrigens findet man, beim Vergleichen der zu den einzelnen Orten gehörigen Columnen der Tab XXXIII, dass C und c keinesweges fehlen; nur schmelzen sie im Haupt-Resultate, theils mit B, theils mit Y zusammen. Dieses Verwischen der Undulation C, c, ist erklärlich, theils aus der Analogie mit den Declinations-Variationen, wo b, wie zu der Tab. XII. bemerkt worden ist, seiner Zeitlage nach, das am meisten schwankende von allen Undulationen an sich hat, theils dadurch, dass das grosse Kälte-Maximum Y das kleine und seltener vorkommende C so leicht gänzlich verdecken kann.

Wollte man weiter aus den vier ersten Columnen der Tab XXXIII die Mittellagen von B, b, C, c nach der für die Tab. XII angewandten Methode aufsuchen, so ergiebt sich:

$$B = 11{,}80;\ b = 12{,}60;\ C = 14{,}25;\ c = 15.25;$$

ein Resultat, welches mit den entsprechenden Mittelzahlen der Tab. XII ziemlich zusammen trifft. Dieses Verfahren auf die übrigen Temperatur-Undulationen der fraglichen 4 Columnen angewandt, giebt die in der 4ten Columne der Tab. XLVII enthaltenen Data, welche, wie die Differenzen bezeugen, mit der Tab. XII beinahe überall gut übereinstimmen.*)

In der Tab. XII fehlt die Undulation d', D', oder genauer gesagt, die Temperatur-Undulation d', D' entspricht der Zeit nach der Undulation z, Z in der Tab XII. Diese letzte Benennung ist demnach in der Vergleichungs-Tafel abgeändert.

Nur für Sitka kommt in der Tab. XXII. ausserdem d', D', noch die Undulation z, Z vor und ihre Mittellage ist denn in der Tab. XLVII. aufgenommen.

Auch die Undulation a', A' der Tab. XXII findet sich in der Tab. XXXIII für Plymouth und Salzuflen wieder.

Da diese Madras-Undulationen recht gut mit denen in Boothia und in Europa übereinzustimmen scheinen, so sind sie auch bei Berechnung der Vergleichungs-Tafel mit angenommen worden.

Wenn man auf das ganze dieser Resultate zurückblickt, so wird man sich genöthigt sehen, zuzugeben, dass die Undulationen der Temperatur-Variationen sowohl mit einander als mit denen der Declinations-Variationen eine gewisse Aehnlichkeit zeigen, und dass die noch zurückbleibende Verschiedenheit entweder aus Mangel an hinreichender Anzahl Beobachtungen oder aus der geringen Empfindlichkeit des Thermometers oder endlich aus den Lokal-Einflüssen, welche den Gang dieses Instruments weit mehr afficiren als den der magnetischen Apparate, herrühren könne Eine Wolke, ein von Seen, Gebirgszügen und Wäldern modificirter Wind, machen an zwei nahe gelegenen Oertern den Gang des Thermometers an demselben Tage gänzlich verschieden; ja selbst die Aufstellung des Thermometers kann in derselben Stadt an verschiedenen Strassen und Gebäuden einen bemerkbaren Unterschied hervorbringen, während das Magnetometer unter analogen Verhältnissen einen gänzlich conformen Gang angiebt.

*) Dabei sind $A, A', a', a, B, B', b, b, d', D'$ in den Temperatur-Curven als den A a B b z Z in den Declinations-Curven entsprechend angenommen.

Das Gefundene möchte wohl also hinreichend seyn, um die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand zu lenken; bei der geringen Grösse von mehreren dieser Maxima und Minima, wo sie in blosse Serpentirungen überzugehen scheinen, bin ich jedoch veranlasst worden, auch diese Serpentirungen zu berücksichtigen und zu berechnen.

Dabei bin ich denn so verfahren, dass ich sowohl alle wirkliche Undulationen als auch die blossen Serpentirungen,*) so weit sie bei graphischer Darstellung noch bemerkbar waren, ohne Unterschied auf ähnliche Weise, wie oben die Undulationen allein, zusammengeschlagen und summirt habe

Dadurch erhält man nun den Vortheil, dass die Anzahl der Daten vergrössert wird; dies wird aber dadurch aufgewogen, dass in demselben Verhältnisse gewiss auch einander aufhebende Regelmässigkeiten von noch höhern Ordnungen hinzutreten Da u kommt noch der Uebelstand, dass bei den kleinsten Serpentirungen es schwer zu entscheiden ist, ob sie noch als bemerkbar anzusehen sind, und endlich ist es, besonders für die Sommermonate zuweilen schwer zu bestimmen, an welcher Stunde der Scheitelpunkt einer Serpentirung eintrifft. Es ist leicht einzusehen, dass, wenn man dabei partheiisch für eine Hypothese verfährt, das Resultat bedeutend modificirt werden wird, und dass man

*) Mit dem Worte *Undulation* bezeichnen wir dann eine Krümmung der Temperatur-Curve, wodurch ein wirkliches Kälte-Maximum und Minimum entsteht; mit *Serpentirung* eine Schwankung, welche kein Maximum und Minimum bildet, und dessen grösste Entfernungen von der Mittellinie wir seine Scheitelpunkte nennen.

immer von der Grösse des Maasstabes, nach welcher die graphischen Darstellungen aufgetragen sind, abhängig ist.

Ich werde also die Ehre haben der Kaiserl. Akademie die von mir gemachten graphischen Darstellungen in den Pl. 3 bis 5 vorzulegen. Die Zeichnungen für Salzuflen sind in Reaumurs, die übrigen in Fahrenheits Graden ausgeführt.

In den Tab. XXIV — XXXII bezeichnen nun die *M*, *m*, ohne Sternchen, solche Serpentirungen, so dass *M* ihren Kälte-Scheitelpunkt und *m* ihren Wärme-Scheitelpunkt angiebt. Die drei letzten Columnen von jeder Tabelle enthalten die Summen und Differenzen der zusammengeschlagenen *M* und *m*, sowohl mit als ohne Sternchen.

In den Tab. XXXIV und XXXV sind diese Differenzen, zur Vergleichung, neben einander gestellt, und zwar zuerst für die einzelnen Jahre, hernach für jeden Beobachtungs-Ort, dann für grössere Gruppen dieser Beobachtungs-Oerter und zuletzt in eine Totalsumme Aller zusammengestellt und mit Buchstaben benannt.

In der Pl. 5 sind diese Resultate zum Theil graphisch dargestellt. Zur Vergleichung sind noch die Curven *ABBA* und *BA* aus der Pl. 2. wiederholt.

Mit einem Blicke übersieht man also, dass die Schwankungen für Boothia denen für Madras ganz ähnlich sind, wenn man davon absieht, dass die Undulation von *y* bis *d'* an beiden Oertern um eine Stunde von einander differiren. Diese Differenz tritt nun zwar ein an der verdächtigen Stelle der Madras-Beobachtungen; aber es bleibt doch unsicher, ob diese Unähnlichkeit einem Lokal-Einflusse in Madras zuzuschreiben sey, da auch die Europäischen Undulationen von denen in Boothia um eine Stunde differiren.

Im Allgemeinen sieht man aber, dass diese Undulationen um so mehr an Grösse zunehmen, aus je mehr einzelnen Beobachtungs-Reihen die zu Tab. XXXV gehörigen graphischen Curven entstanden sind. So sind die Schwankungen der Total-Summen-Curve heftiger als die, welche den Europäischen Beobachtungen allein gehören, und diese wiederum bedeutender als die für Boothia und Madras. Dies ist nun offenbar ein Beweis für ihre Constanz; denn wären sie zufällig, so müssten sie sich ja, bei Vervielfältigung der Beobachtungen, immer mehr ausgleichen uud zuletzt verschwinden. Nur die kleinsten Undulationen machen hievon eine Ausnahme. *W*, *v*, *B'*, *b*, *C*, *c*, und *z*, *Z* sind in der Total-Summe kleiner als in den Reihen der einzelnen Oerter. Dabei ist nun zu bemerken, dass *b'*, *B'* in den Declinations-Curven auch sehr selten vorkommt. In den Pl. I und II wird diese Undulation zuweilen mit *C?* *c?*, zuweilen gar nicht benannt. Was *b* und *C* betrifft, so ist es bemerkenswerth, dass sie auch in den Declinations-Variationen sehr fluctuirend sind. Es mag erlaubt seyn, die betreffenden Worte in dem ersten Abschnitte zu wiederholen:

„Die Maxima *D* und *A**) entsprechen jedes zweien zusammenfallenden Maximis (*D*, *D'* und *A*, *A'*); ebenso scheint das Maximum *C* aus den Maximis 12,^{h}5" (*B'*)" und 14,^{h}5" (*C*)" gebildet zu seyn. Da diese letztgenannten Maxima nur um eine Stunde von einander differiren, so könnte dadurch das Schwankende in der Lage des Minimums *b* erklärt werden (s. Tab. XII.)"

Die Hauptschwierigkeit in diesem, wie in allen übrigen Bestimmungen dieser Maxima, liegt also darin, dass sie so nahe an einander liegen, dass das Minimum einer vorhergehenden Undulation bei der geringsten Verrückung auf die Mittellage des folgenden Maximums eintrifft, und dadurch dieses Maximum zu oblitteriren beiträgt. Die Nähe des grossen Maximums *Y* muss also sehr beitragen, die kleine Undulation *C*, *c* zu verwischen.

Bei dieser Gelegenheit ist es an seinem Orte, einen Umstand zu berühren, von welchem die trifftigste Einwendung gegen die fraglichen Undulationen hergeholt werden kann. Dieser Undulationen sind nämlich so viele, dass beinahe auf jede zweite Stunde ein Maximum eintrifft. Diese grosse Anzahl macht nun ihre Constanz in mehrfacher Hinsicht verdächtig; aber andrerseits kann man mit noch grösserem Rechte einwenden, dass, wenn bei einer so grossen Anzahl naheliegender Undulationen, wo die geringste Verschiebung alles verwirren würde, noch eine Aehnlichkeit zwischen ihren respectiven Lagen für verschiedene Jahre und Beobachtungs-Orte bemerkbar ist, so kann dies wohl schwerlich nur einem Zufalle zugeschrieben werden, sondern muss etwas Regelmässiges an sich haben. Leichter ist es möglich, dass, wenn die Undulationen nach den Jahreszeiten vorrücken und zurückkehren, jede Undulation, bei der angewandten Untersuchungs-Methode, als in zwei Undulationen gespalten erscheinen kann. Wenn z. B. ein Maximum, während eines Jahres von 6 bis 8 Uhr und von da zurück eine Verschiebung erleidet und dabei mehrere Monate bei 6 und 8, als bei 7 Uhr verweilt, so muss es in den Tabellen erscheinen, als wenn ein Maximum um 6 und ein anderes um 8

*) D. h. zwischen *x* und *A* befindet sich ein Maximum, welche doppelte Undulation mit *A*, *a'*, *A'*, *a* bezeichnet ist.

Uhr einträfe, und dazwischen wird entweder ein Minimum oder wenigstens eine Inflexion um 7 Uhr hervortreten.

Um zu einer bestimmten Entscheidung über die Regelmässigkeit dieser kleinen und zahlreichen Undulationen zu kommen, wäre es wohl also nöthig, öfter als einmal in der Stunde und mit empfindlichern Thermomeern als wie gewöhnlich, die Beobachtungen anzustellen.

Um nun zu einer Vergleichung der Temperatur- und der Declinations-Undulationen überzugehen, so hat die Total-Summen-Curve der Tab. XXXV eine unverkennliche Aehnlichkeit mit der Curve *ABBA*. Wo sie von einander differiren, wird man diese Aehnlichkeit wiederfinden, wenn man die Curven *AB* und *BA* der Pl. 2 zu Hülfe nimmt. So fehlt die kleine Biegung *W*, *v* der Temperatur-Curve in der Declinations-Curve *ABBA*, findet sich aber wieder, zwischen *d* und *X* in der Curve *AB*. Das Maximum *A* der Curve *ABBA* tritt wohl um VI Uhr ein, während das entsprechende Maximum der Total-Summen-Curve von Tab. XXXV um VII Uhr eintrifft, aber die Curve *BA* giebt wiederum dieses Maximum um letztgenannte Zeit an.

Uebrigens findet man, dass die zu den Europäischen Temperatur-Beobachtungen gehörige Curve der Tab. XXXV noch mehr als die Total-Summen-Curve der *ABBA* ähnlich ist; welches bemerkt zu werden verdient, da letztgenannte Curve *ABBA* auch selbst zum grössten Theil aus *Europäischen* Beobachtungen entstanden ist *)

Vergleicht man endlich die Total-Summen der Tab. XXXV mit denen der Tab. XII, so ist die Lage der *d*, *W*, *v*, *X* etc. der Zeit nach ziemlich analog. S Tab. XLVII, vierte Columne.

Um zu erfahren wie weit die Constanz der Undulationen *X*, *A* etc. sich bei den vorhandenen Temperatur-Beobachtungen verfolgen lässt, habe ich mehrere Wege eingeschlagen.

1° Nach einem, dem bei der Tab. XXIII angewandten ganz analogen Verfahren werden alle Beobachtungen in zwei Hälften getheilt, so dass das erste Jahr von den Beobachtungen in *Leith* zur Hälfte *A*, und das zweite Jahr zur Hälfte *B* geschlagen wurde u. s. w. — Die zwei ersten Columnen der Tab. XXXVI enthalten die so gefundenen Resultate und zeigen, dass die Aehnlichkeit zwischen der Hälfte *A* und *B* noch immer bemerkbar sey. S. Pl. 5 die mit *A* und *B* (Tab. XXXVI) benannten Curven.

2° In den Tab. XXXVI — XXXIX sind zuerst die Summen der Undulationen für den Winter und für den Sommer jedes einzelnen Jahres angeführt Hierauf sind wieder diese Summen zu grössern Gruppen vereinigt und so endlich in den zwei letzten Columnen der Tab. XXXIX die Total-Summen für den Winter und für den Sommer aus allen Beobachtungen erhalten. Dabei findet sich nun, dass die Undulationen *am Tage* für den Winter mit denen für den Sommer gut übereinstimmen; dass aber die nächtlichen Undulationen im Sommer um eine Stunde früher als im Winter eintreten, und zwar gilt dies nicht nur für die kleinern Undulationen *B*, *b*, *B'*, *b'*, *C*, *c*, sondern auch für das von Alters her bekannte grosse Kälte-Maximum *Y*. Diese Verschiebung der nächtlichen Undulationen zeigt sich erst deutlich in der letzten Columne der Tab. XXXIX; für die einzelnen Orte ist sie kaum bemerkbar. S. Pl. 5 Tab. XXXIX.

3° In der Tab. XL sind die Beobachtungs-Jahre in drei Theile abgetheilt: *Winter*, wozu November — Februar gerechnet sind, *Sommer*, wozu Mai — August und *Frühling* und *Herbst*, wozu denn die übrigen vier Monate gehören. Die Uebereinstimmung zwischen den so erhaltenen drei Reihen ist noch keinesweges verwischt. S. Pl. 5 Tab. XL.

4° Die Tab. XLI und XLII bieten die Quartale des Jahres zur Vergleichung mit einander dar. Ihre Uebereinstimmung am Tage ist noch immer bemerkbar; die nächtlichen Undulationen sind aber schon sehr verworren. Am leichtesten findet man doch diese Uebereinstimmung wenn man für jede Stunde die Zeichen der Quartale summirt, da man denn findet, dass die positiven oder negativen Zeichen noch an den Stunden überwiegen, wo man es aus dem Vorhergehenden erwarten darf. So haben um Uhr XVIII drei Quartale negative und nur ein Quartal ein positives Zeichen; es bleibt also ein Ueberschuss von zwei — Zeichen. Diese Ueberschüsse findet man in der letzten Columne der Tab. XLII unter dem Titel: Summe der Zeichen angeführt.

5° Aus den Tab. XLIII und XLIV ergiebt sich, dass, selbst wenn man die vorhandenen Beobachtungs-Jahre in sechs Theile theilt, die fragliche Uehereinstimmung noch nicht gänzlich verschwunden sey. Dieses erhellt aus den in der letzten Columne der Tab XLIV angeführten Summen der Zeichen.

6° Endlich sind in den Tab XLV und XLVI die Resultate jedes einzelnen Monats aus den Beobachtun-

*) Jedoch ist auch die Uebereinstimmung der Curve *ABBA* mit der Hälfte *B* fraglicher Total-Summe eben so gross oder selbst grösser, als mit den Europäischen Beobachtungen allein. S. unten N°. 1.

gen in Europa und Boothia Felix zusammengestellt. Dieselben Beobachtungen, welche in den Tab. XXIV — XXXV, nach Jahrgängen aufgestellt, eine Uebereinstimmung zwischen einander zeigten, verläugnen diese jetzt noch nicht gänzlich, obwohl sie nach einer ganz andern Methode zusammengezählt sind und ihr Stimmenrecht abgeben müssen. Wenn man nur die *Zeichen* der Monate berücksichtigt, ist diese Uebereinstimmung in so fern gänzlich verwischt, als die Zeichen der einzelnen Stunden, welche in den Tab. XLV und XLVI unter dem Titel „Summe der Zeichen" angeführt sind, *neun* Mal mit einander in den beiden Tabellen übereinstimmen, *neun* Mal conträr gegen einander sind und endlich *sechs* Mal unbestimmte Aussprüche thun, da die eine oder andere Tabelle ein *o* angiebt.

Man kann diese Tabellen auch so mit einander vergleichen, dass man daselbst auf die Scheitelpunkte der Undulationen der zu den verschiedenen Monaten gehörigen Curven Rücksicht nimmt. So findet man, dass auf Uhr XX in der Tab. XLVI sechs Mal ein positiver und zwei Mal ein negativer Scheitelpunkt eintrifft; man hat also einen Ueberschuss von vier positiven Scheitelpunkten. Diese Ueberschüsse sind nun in fraglichen Tabellen unter dem Titel: *Summe der Undulationen* in den letzten Columnen angeführt. Vergleicht man diese Columnen der beiden Tabellen mit einander, so ergiebt sich, dass *eilf* Stunden Ueberschüsse haben von analogen, und *zehn* von conträren Zeichen, während *drei* ein unbestimmtes Resultat, wegen einer vorkommenden *o*, abgeben. Die Uebereinstimmung ist demnach auch so beinahe aufgehoben.

Will man nun aber die einzelnen Monate der Tab. XLV mit denen der Tab. XLVI vergleichen, so findet man zwar die Sommermonate ganz unregelmässig und in Folge davon auch die eben angeführten Resultate eher gegen als für das Dasein der Serpentirungen sprechend, doch bleiben noch Spuren der Uebereinstimmung für die Winter-Monate unverwischt, und besonders für den Monat Januar ist die Analogie unverkennbar. Selbst die Madras-Beobachtungen zeigen für letztgenannten Monat einen conformen Gang der Undulationen. S. Pl. 5 Tab. XXXII, XLVI — VII. Da aber, wenigstens in den gemässigten und nördlichen Climaten, die sogenannten Temperatur-Unregelmässigkeiten im Monat Januar beinahe ihre höchste Grösse und Verworrenheit erreichen, so ist es doch in der That auffallend, dass sie gerade während dieses Monats eine so eigensinnige Vorliebe zeigen, zu denselben Stunden aufzutreten, und dies zwar in verschiedenen Jahren und in so entfernten Gegenden, wie Europa und Boothia Felix.

7° In dem Vorhergehenden sind nur die *Differenzen* zwischen den positiven und negativen Krümmungen berücksichtigt; ganz andere Resultate könnten hervortreten, wenn man das *Verhältniss* der Anzahl dieser Maxima und Minima untersuchen wollte. Wenn an einer Stunde 60 *M* und 65 *m* vorkommen, an einer andern aber 10 *M* und 15 *m*, so hat man wohl in beiden Fällen ein Ueberschuss von 5 *m*, jedoch ist das Verhältniss von 60 zu 65 weit verschieden von dem von 10 zu 15. Es wird also nicht ohne Interesse seyn, die Resultate auch in dieser Hinsicht zu prüfen. — In den zwei vorletzten Columnen der Tab. XLVII sind nun die Summen der *M* für sich und der *m* ebenso für sich, aus den Tab XXIV — XXXII angeführt. Die letzte Columne der Tab. XLVII enthält die Proportional-Zahlen zwischen *M* und *m* für jede Stunde So z. B. für 1 Uhr, wo *M* kleiner ist als *m*, ist die Analogie folgende gewesen $+ 7 : - 48 = + 100 : - 628,6$; für VII Uhr, wo *M* grösser ist als *m*, wurde die Analogie umgekehrt: $- 9 : + 31 = - 100 : + 344,4$. Dies Verfahren erlaubt die Proportional-Zahlen graphisch darzustellen. S. Pl. 5 Tab. XLVII. Man findet, dass die so entstandene Curve der Curve für die Total-Summe Tab. XXXV beinahe ganz ähnlich sey, nur dass die Undulationen *W*, *v*, *b*, *C* schärfer hervortreten.

Sollte wohl nun dies alles Zufall seyn oder ist nicht in diesen Unregelmässigkeiten noch eine Regel bemerklich?

Wohl hat die Mehrzahl dieser Undulationen eine höchst geringe Grösse, was ihre Wärme- oder Kälte-Intensität betrifft, aber in theoretischer Hinsicht wäre ihre Regelmässigkeit höchst merkwürdig, besonders wegen der Aufklärungen, welche sie über den Gang der erd-magnetischen Variationen verspricht

Unzweifelhaft scheint es, dass die Beweise für eine solche Regelmässigkeit und gegenseitige Analogie in den Temperatur- und Declinations-Schwankungen, schon ein gewisses Gewicht erlangt haben durch die bis jetzt hier untersuchten Beobachtungen, und dass also ihre *Widerlegung* oder weitere *Bestätigung* nicht ohne Interesse seyn würde.

Was nun die *Widerlegung* betrifft, so kann wohl viel gegen die Serpentirungen, wegen der oben bemerkten Willkühr eingewandt werden, aber dies gilt nicht gegen die eigentlichen Maxima und Minima der Tab. XXXIII und ihre Total-Summen geben doch in der Hauptsache dasselbe Resultat, wie die Serpentirungen. S. Pl 5 Tab. XXXIII.

Zur weiteren *Bestätigung* wird die Wahrscheinlichkeits-Rechnung die besten Hülfsmittel abgeben. Dieses muss aber einem folgenden Abschnitte vorbehalten werden, wo denn auch die im ersten Abschnitte versprochene und auch jetzt schon gemachte, corrigirte Berechnung der Göttinger Declinations-Beobachtungen ihren Platz am Besten finden wird.

Für's Erste wird es aber nothwendig seyn, die Beobachtungen in Padua, Mühlhausen und ein Paar anderen Orten, wo nur am Tage Beobachtungen gemacht worden sind, nebst die von Herrn v. Baer neulich publicirten Beobachtungen an der westlichen Küste von Novaja-Zemlia zu untersuchen und zu zeigen in wie fern sie mit den hier geprüften übereinstimmen.

---

21. Einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferen; von C. A. MEYER. (lu le 27 août 1841).

Ich hatte im Jahre 1838 der Academie einen kleinen Aufsatz „*über Missbildungen, beobachtet an Cardamine pratensis*" vorgelegt, der im Bulletin scientifique T. IV Nr. 24 abgedruckt worden ist. Ich hatte in diesem Aufsatze eine merkwürdige Diaphysis der Frucht der Cardamine beschrieben, die bei den Cruciferen in der That eine normale genannt werden könnte. Ich habe diese Diaphysis, ganz in derselben Gestalt, auch in diesem Jahre an Cardamine beobachtet, und an einem, wahrscheinlich neuen Sisymbrium hat sich hier, im Kaiserlichen botanischen Garten, in diesem Sommer eine durchaus analoge, jedoch viel weiter entfaltete Diaphysis ausgebildet, die wohl beschrieben zu werden verdient. Auch in diesem Falle sind die Blumen, bis auf die Frucht, meistens normal gestaltet: seltener sind die Kelchblättchen zu wahren kleinen Blättern ausgewachsen, die Blumenblätter und Staubfäden verkümmert Es ist indessen hauptsächlich die Frucht, die ihre normale Gestalt ganz abgelegt hat. Der ursprünglich sitzende Fruchtknoten wird hier von einem, mehr oder weniger langen Stielchen getragen, und er ist kürzer als im gewöhnlichen Zustande; es hat sich ein Stielchen gleichsam auf Kosten der Frucht gebildet. Die Klappen springen entweder an beiden Näthen oder nur an einer Nath auf, und im letztern Falle ähnelt die Frucht einer der Länge nach gespalteten Blattscheide. Oft öffnet die Frucht sich nur an der Spitze und bildet so gleichsam ein Becherchen, aus welchem der neue Zweig hervor wächst. Meistens findet man an den Rändern der Fruchtklappen, die an ihrem Nabelstrange hängenden Eierchen. Aus dem Boden dieser abnormen Früchte erhebt sich eine mehr oder weniger verlängerte Blütentraube, oder auch wohl ein beblätterter, an der Spitze Blüten tragender Zweig. In beiden Fällen ist die Achse eine Fortsetzung und Verlängerung des Blumenstiels der primären Blume. Bisweilen bringen diese secundären Blütentrauben einzelne Blätter zwischen den, meistens vollkommen ausgebildeten und reife Saamen tragenden Blumen, hervor.

In dem oben angeführten Aufsatze hatte ich — gestützt auf die Beobachtung, dass bei Cardamine pratensis die Blumentraube bisweilen in einen Blütenschopf endiget, und dass an einzelnen Blumentrauben Blätter mit den Blumen abwechseln — die Vermuthung ausgesprochen, dass unter gewissen Verhältnissen Blatt und Blume sich gegenseitig vertreten können. Ich hatte dort einfach die Thatsachen erzählt, ohne eine Erklärung derselben versuchen zu wollen, die ich vielmehr von andern, gelehrten Botanikern erwartete. Auch hat bald darauf mein verehrtester Freund, Herr Prof. v. Trautvetter eine Erläuterung dieser Blattbildung gegeben, die im Bulletin Bd. V. Nr. 8 abgedruckt worden ist.

Herr Prof. v. Trautvetter erklärt das Vorkommen von Blättern an der Inflorescenz der Cardamine dadurch, dass in diesem Falle die Bractea, deren Entwickelung bei den Cruciferen gewöhnlich unterdrückt ist, sich auf Kosten der Blume entwickelt habe. Diese Erklärung bietet sich in der That sogleich dar, so wie man die angeführte regelwidrige Blattentwickelung betrachtet. Sie genügte mir aber damals nicht, hauptsächlich weil, nach meinen Beobachtungen, die Entwickelung der Bracteen bei den Cruciferen keine Unterdrückung der Blume nach sich zieht, die Bracteen in dieser Familie vielmehr nie ohne eine Blume in ihrer Achsel auftreten. Erst in diesem Jahre habe ich wieder Gelegenheit gehabt an der Cardamine pratensis Blütentrauben mit einzelnen Blättern zu beobachten und diesen Gegenstand weiter zu verfolgen.

Untersucht man bei den Cruciferen den Ursprung und den innern Bau der Blatt- und Blumenstiele, so erkennt man, dass die erstern aus dem Rindenkörper entspringen, während zur Bildung der Blumenstiele nicht nur der, an der Blumenachse sehr geschwundene Rindenkörper, sondern auch hauptsächlich die Markscheidenröhre verwendet werden In diesem Schwinden des Rindenkörpers — der gleichsam durch die Bildung der Stengelblätter konsumirt worden ist — glaube ich die Hauptursache zu erkennen, dass in der Regel die Inflorescenz der Cruciferen blattlos ist. Das Auftreten einzelner Blätter an der Blütentraube der Car-

damine, mag durch einen starken Antheil des Rindenkörpers bedingt seyn. Doch auch diese Erklärung genügt mir, ich muss es gestehen, nicht durchaus.

Die Blumenknospe wird gewöhnlich mit der Blattknospe verglichen, eine Vergleichung die, wie es mir scheint, nicht in allen Fällen durchaus richtig ist. Denn der Ursprung beider Organe ist, wenigstens bei den Cruciferen und wahrscheinlich auch bei allen krautartigen Dicotyledonarpflanzen, ein sehr verschiedener. Bei den Cruciferen entspringt der Blumenstiel, und folglich auch die Blume, aus der Markscheidenröhre, gleichsam von innen nach aussen hervorwachsend. Die Blattknospe dagegen bildet sich in der Blattachsel auf eine ganz analoge Weise wie bei den krautartigen Peperomien (s. Ungers Abhandlung „*über den Bau und das Wachsthum des Dicotyledonenstammes* p. 65 etc.). Ursprünglich ist bei diesen Pflanzen die noch unentwickelte Blattknospe mit dem Stengel blos durch Zellgewebe verbunden. Erst später, wenn die Knospe sich entfaltet, treten die, in derselben sich entwickelnden Gefässe mit denen des Stengels in Verbindung: sie wurzelt gleichsam in denselben. Dieser verschiedene Ursprung der Blatt- und der Blumenknospen sollte, glaube ich, wohl beachtet werden, und vielleicht darf man die Blumenknospe nicht mit gleichem Rechte, wie die Blattknospe, ein axilläres Gebilde nennen

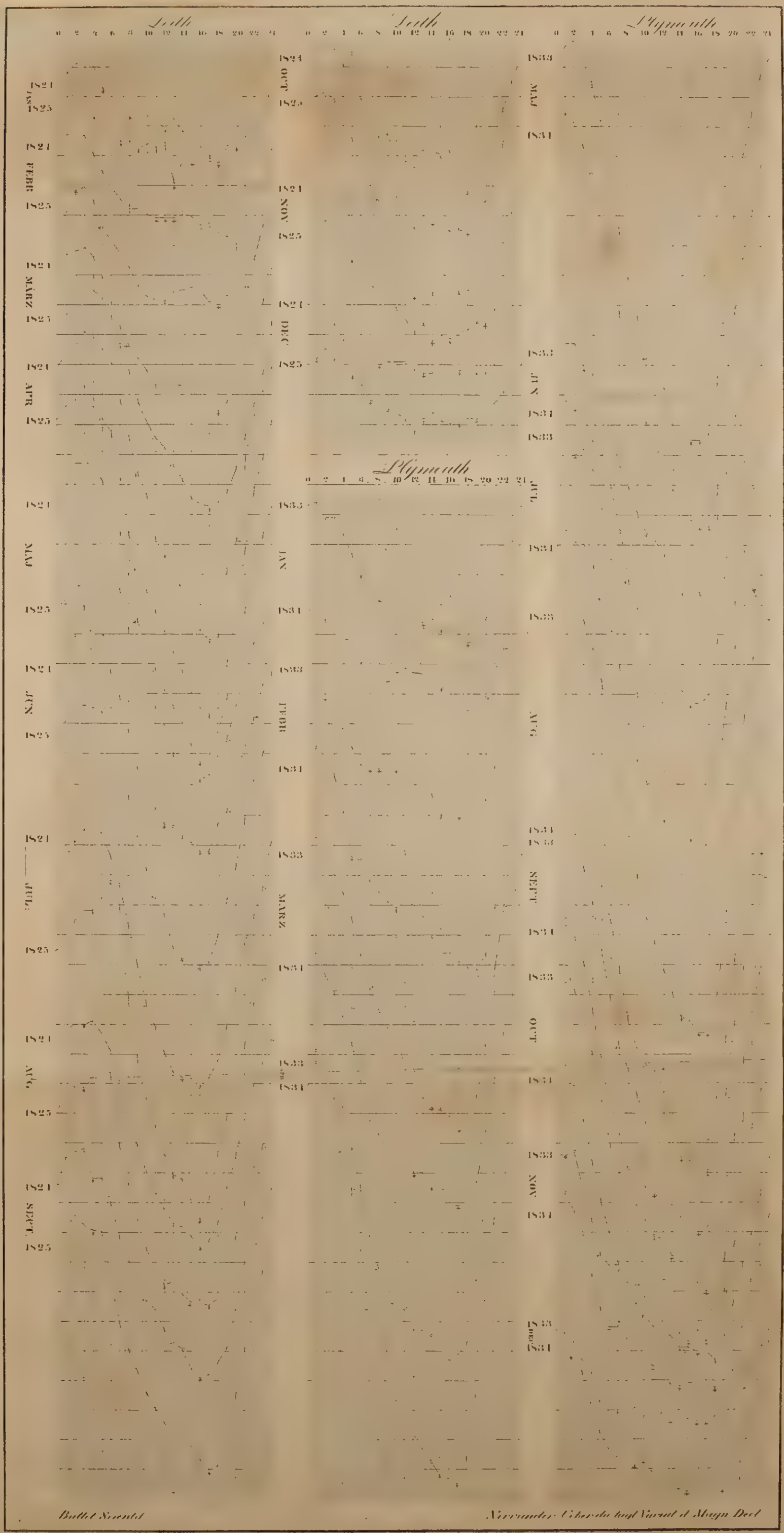
Betrachten wir die gefiederten Blätter der Cardamine genauer, so werden wir (wenigstens bei den untern Blättern) an der Basis der Lamina eines Blättchen, so wie auch in der Achsel des Stielchen desselben immer ein kleines Knöspchen bemerken, welches der Blattknospe analog, wenn auch um Vieles kleiner ist. Meistens bleibt dieses Knöspchen unentwickelt; in günstigen Fällen jedoch wächst dasselbe zu einem wahren Blattbüschel aus, wurzelt im Boden fest und es entsteht so ein selbstständiges Pflänzchen. Findet man die Mutterpflanze in diesem Zustande, so wird man leicht verleitet ein solches Blatt für eine Sprosse (Stolo), also für einen Zweig, zu halten.

Tragen nun diese Blätter der Cardamine einige Eigenschaften eines Zweiges an sich, so kann man dagegen im Pflanzenreiche auch Zweige nachweisen, die den Blättern fast ähnlicher als den Zweigen sind. Betrachten wir Phyllanthus Niruri oder P. cantoniensis. Am Stengel derselben stehen Organe, die lange Zeit für gefiederte Blätter gehalten worden sind, deren äusseres Ansehen sie auch durchaus an sich tragen, die aber etzt, mit mehr Recht, für Zweige angenommen werden. Allein diese Zweige stehen nicht in einem Blattwinkel; es ist vielmehr äusserlich an der Basis derselben nicht die Spur eines Blattes zu finden, und die beiden Nebenblätter am Fusse dieser Zweige geben ihnen um so mehr das Ansehen der Blätter. Erst in der Achsel dieser blattähnlichen Zweige*) entspringen die wahren Zweige, die in jeder Hinsicht sich als solche verhalten.

Nicht weniger merkwürdig sind die, einem gefiederten Blatte ähnlichen Zweige des Phyllanthus juglandifolius. Diese Zweige stehen im Winkel einer dreilappigen Schuppe, deren seitliche Lappen füglich für Nebenblätter, der mittlere für das Rudiment eines Blattes angenommen werden können. Allein diese Zweige haben einen begränzten Wachsthum, sie sind unfähig sich zu verlängern, oder zu verästeln; auch sind sie mit dem Stamme articulirt, und, nachdem sie ihren kurzen Vegetationscyclus beendiget haben, fallen sie gleich ab. Alles Eigenschaften wahrer Blätter. Allerdings könnte man diese Zweige viel richtiger den Inflorescenzen beizählen, wie dies bereits mit den analogen Organen bei Xylophylla geschehen ist; allein durch eine solche Deutung wird im Grunde nur wenig gewonnen, da die Inflorescenzen doch auch nur modificirte Zweige sind. So wie bei Ph. Niruri, so entspringen auch bei Ph. juglandifolius erst in der Achsel dieser blattartigen Zweige die wahren Zweige, die in jeder Beziehung den Zweigen anderer holzigen Dicotyledonen gleich sind; diese Zweige dauern viele Jahre, verlängern sich, nehmen an Dicke zu und verholzen, sie treiben blattartige Zweige und in den Winkeln dieser wieder neue Zweige.

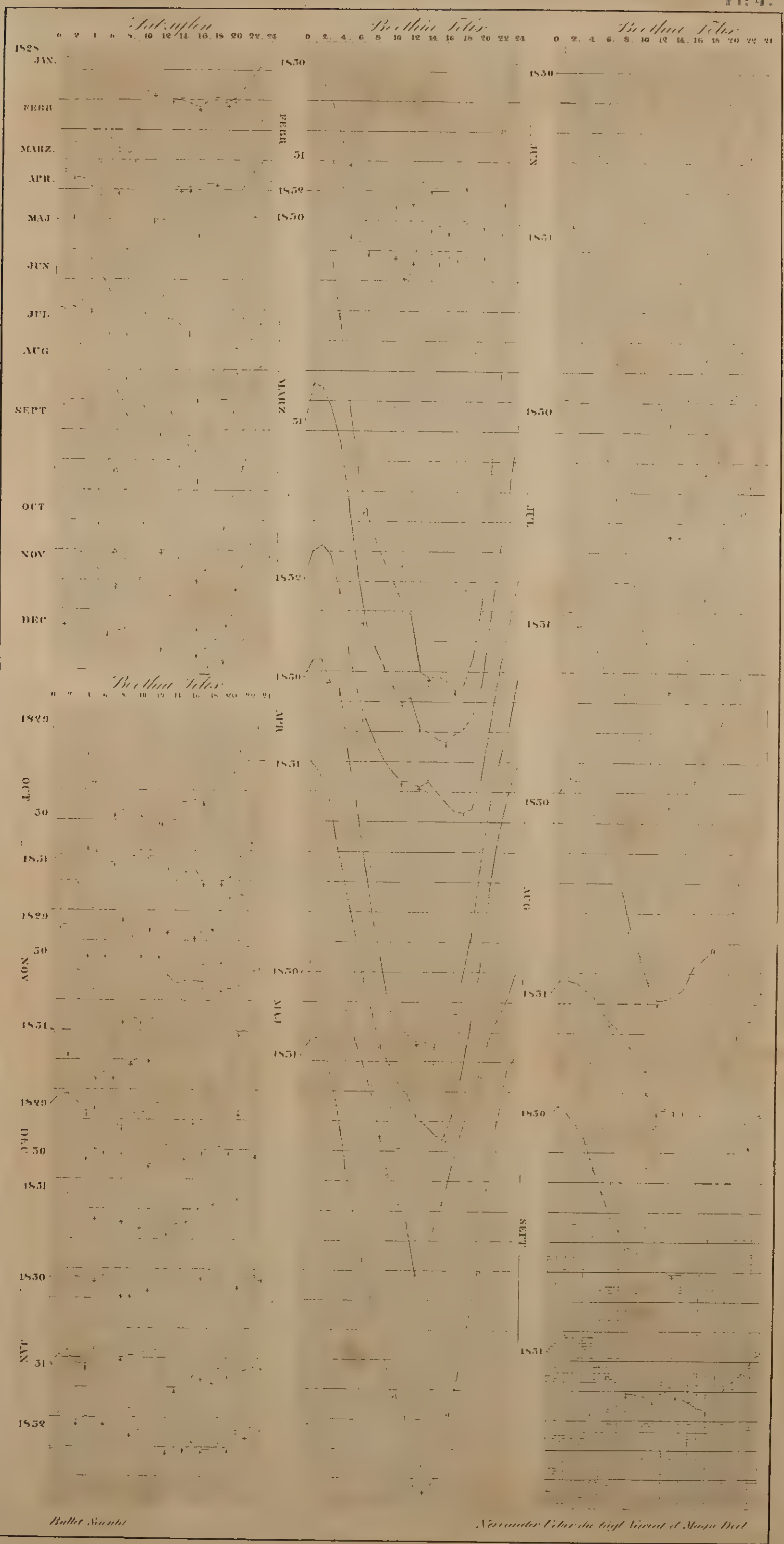
Ich habe hier einige Beispiele angeführt, die da zeigen, wie Blatt und Zweig fast in einander übergehen können, so scharf auch im Allgemeinen die Gränze zwischen beiden gezogen zu seyn scheint. Wenn aber — wie diese Beispiele, die sich leicht vermehren liessen, nachweisen — schon im normalen Zustande sich eine Analogie zwischen Blatt und Zweig nicht absprechen lässt, sollte da die Umwandelung einer Blumenknospe (eines modificirten Zweiges) in ein Blatt, wenn auch nur Ausnahmweise und durch einen Rückschritt, so ganz ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit liegen?

*) Diese Zweige, die gewiss mit Recht den Inflorescenzen beigezählt werden können, zeigen so viel Eigenthümliches, dass sie wohl mit einem besondern Namen bezeichnet werden sollten; ich schlage den Namen *Phyllanthocladus* oder *Phyllostachys* vor.



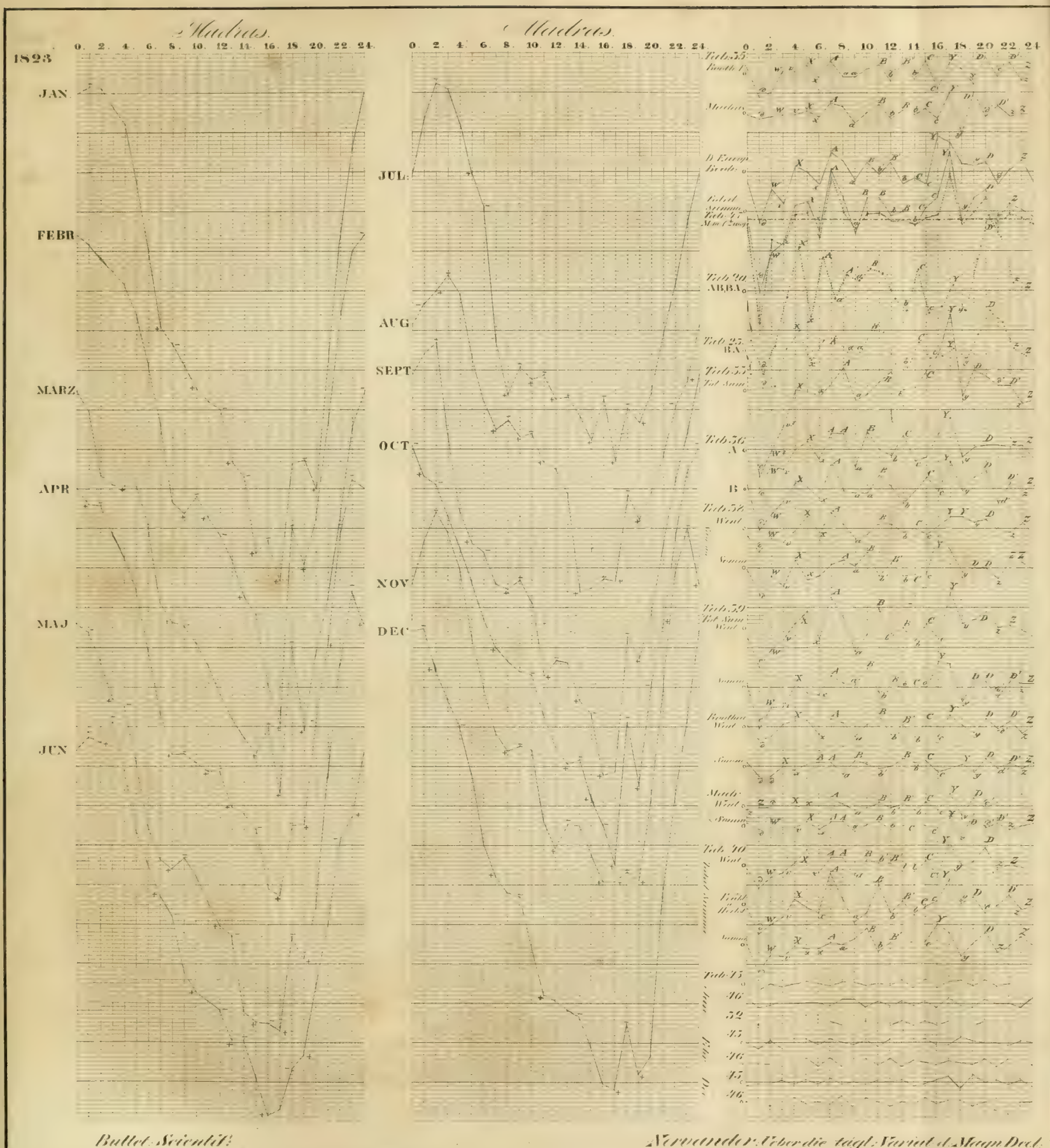
Bullet Scientif.

Nervander Ueber die tägl. Variat. d. Magn. Decl.



Bullet Scientif

Nervander Ueber die tägl. Variat. d. Magn. Decl.



Bullet. Scientif.

Nowander: Über die tägl. Variat. d. Magn. Decl.

LEITH, 1824. *Tab. XXIV.*

Stunde.	Januar	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.		
0	—	—	—			—	m	—			—	—	0	—1	—1
1	—	*m	—		—	—	—	—	—	*m		*m	0	—3	—3
II	—	*m				—	M	m	—	*m	*m	—	+1	—4	—3
III	*m		*m	*m	*m	*m	—	M	*m		*m	—	1	—7	—6
IV	—	—	—		—	M	*m	*m	M		M	M	+4	—2	+2
V	M		—		—	m	—		m				—1	—2	—1
VI	m	—	—	—		M	—		—		—	m	+1	—2	—1
VII	—	—	—	—		m	—	—			m		0	—2	—2
VIII	M	M	M	—	—	—	—	—		M	—	*M	+5	0	+5
IX	—	m	—	M	M	—	—	—		m	—	m	+2	—3	—1
X	m	—	m	m	m	—	M	—	M		—		+2	—4	—2
XI	—	—	M	—	M	—	m	—	m	—		M	3	—2	+1
XII	*M	*M	—	M		M	—		—	*M	*M	*m	+6	—1	+5
XIII	*m	—	—	m	—	m	—	M	M	*m	m	*M	+3	—5	—2
XIV	M	*m	m	M	m	M	M	m	m	*m	M	—	+5	—6	—1
XV	m	—	—	m		m	m	—		*M	*m	*m	+1	—6	—5
XVI	—	M	—	—	*M	*M	*M	*M	*M	*m		—	+6	—1	+5
XVII	*M	m	—	*M	—	*M	—	—	—	—	*M	*M	+5	—1	+4
XVIII		—	*M	—	—	m	—	—		*M	—	*m	+2	—2	0
XIX	m	—	—	m	—	M	—	—	—	—	m	*M	+2	—3	—1
XX	M	*M		M	—	m	—	—	—	—	M	*M	+5	—1	+4
XXI	—	—	m	—	—	—	m		m	—	—			—5	—5
XXII	m	m	M	—	—	M	—	—	M	—	—		+3	—2	+1
XXIII	M	M		—			M	—	—	—		—	3	0	+3

LEITH, 182 . *Tab XXV.*

Stunde.	Januar	Februar.	März.	April	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.		
	—	M	—	—	—	—	m	—	—	—	—	m	+1	—	—1
I	—	*m	—	m	—	—	M	—	—	—	—	M	+2	—2	0
II	*m	*M	m	M	m	—	—	m	*m	*m	M	*m	+3	—7	—4
III	—	*m	M	*m	M	*m	m	M	—	—	*m	M	+4	—5	—1
IV	M	—	*m	—	—	—	M	—	M	—	—	m	+3	—2	+1
V	—	M	—	M	*m	*M	—	*m	m	—	M	M	+5	—3	+2
VI	m	—	—	m	—	*m	*m	*m	—	—	m	m	0	—7	—
VII	M	—	M	—	—	—	—	—	—	—	M	M	+4	0	+4
VIII	m	m	m	—	—	—	—	—	M	M	—	m	+2	—4	—2
IX	*M	—	M	M	M	—	—	—	m	—	m	M	+5	—	+5
X	*m	—	m	—	—	—	—	—	M	m	M	m	+2	—4	—2
XI	*M	—	M	—	—	M	—	—	m	—	m	—	+3	—2	+1
XII	*m	*M	m	m	m	m	—	*M	M	*M	*M	*M	+6	—5	+1
XIII	*M	—	M	—	M	—	M	*m	m	*m	*m	—	+4	—4	0
XIV	*m	—	m	—	—	*M	m	—	M	M	*M	*m	+	—4	0
XV	*M	*m	—	—	m	*m	—	M	m	m	*m	—	+2	—6	—
XVI	*m	—	—	—	*M	*M	*M	m	—	*M	*M	—	+5	—2	+3
XVII	—	—	*M	*M	—	—	—	*M	*M	*m	m	*M	+5	—2	+3
XVIII	*M	*M	—	—	m	—	—	—	—	*M	M	*m	4	—2	+2
XIX	—	—	—	—	M	—	—	—	—	—	*m	*M	+2	—1	+1
XX	—	m	—	—	—	—	—	—	—	—	*M	—	+1	—1	0
XXI	—	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	0	+1
XXII	—	—	—	—	—	—	m	m	—	—	—	—	0	—2	—2
XXIII	—	m	—	—	—	—	M	M	—	—	m	—	+2	—2	0

SALZUFLEN, 1828. *Tab. XXVI*

Stunde.	Januar.	Februar	März.	April	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.		
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	m	—	—1	—1
I	*m	—	—	*m	*m	—	m	—	—	—	—	M	+1	—4	—3
II	—	—	*m	M	*M	*m	M	*m	*m	—	*m	*m	+3	—6	—3
III	—	*m	—	m	*m	—	*m	M	*m	*m	—	—	+1	—6	—5
IV	—	—	—	—	—	—	M	m	—	—	—	—	+1	—1	0
V	—	—	—	—	—	—	m	—	—	—	—	—	0	—1	—1
VI	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*M	+1	0	+1
VII	—	M	M	—	—	—	—	—	M	M	M	—	+5	0	+5
VIII	—	m	—	—	—	—	M	—	—	—	—	*m	+1	—2	—1
IX	—	M	m	—	M	—	—	—	m	m	m	—	+2	—4	—2
X	—	m	—	M	—	M	m	—	—	M	—	—	+3	—	+1
XI	M	—	M	—	—	—	—	M	—	m	—	—	+3	—1	+2
XII	m	—	m	m	m	m	M	—	M	M	—	M	+4	—5	—1
XIII	M	—	—	M	M	—	m	—	m	m	—	m	+3	—4	—1
XIV	m	*M	—	m	m	—	—	m	—	—	—	—	+1	—4	—3
XV	—	*M	—	*M	m	*M	—	—	—	—	—	—	+3	—1	+2
XVI	*M	—	*M	—	*M	—	*M	*M	*M	*M	*M	—	+8	0	+8
XVII	—	m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*M	+1	—1	0
XVIII	*m	M	—	—	—	—	—	—	—	—	m	m	+1	—3	—2
XIX	*M	—	—	—	—	m	m	—	—	m	M	M	+3	—3	0
XX	—	—	—	m	—	M	M	—	—	M	—	—	+3	—1	+2
XXI	—	—	—	—	—	—	—	m	—	—	—	—	0	—1	—1
XXII	—	—	—	M	—	—	—	M	—	—	—	—	+2	0	+2
XXIII	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

PLYMOUTH, 1833. *Tab XXVII.*

Stunde.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.		
0	—	*m	—	—	—	—	*m	*M	—	—	m	—	+1	—3	—2
I	*m	—	*m	*m	—	*m	*m	*m	*m	*m	M	*m	+1	—9	—8
II	M	M	—	—	*m	*m	*M	*m	*m	—	*m	—	+3	—5	—2
III	m	m	—	—	—	M	*m	—	—	—	—	M	+2	—3	—1
IV	—	—	—	—	—	m	—	—	—	—	—	m	0	—2	—2
V	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	M	—	+1	0	+1
VI	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	0	+1
VII	m	*M	M	—	—	—	—	—	M	M	m	M	+5	—2	+3
VIII	*M	*M	—	M	—	—	—	—	m	m	—	—	+3	—2	+1
IX	*m	*m	—	m	—	—	—	—	—	—	—	m	0	—4	—4
X	M	M	m	M	M	M	M	—	—	—	M	M	+8	—1	+7
XI	m	m	—	m	m	m	m	—	M	M	—	—	+2	—6	—4
XII	—	—	—	M	—	—	M	—	—	m	—	m	+2	—2	0
XIII	*M	—	—	—	—	—	—	—	m	M	m	*M	+3	—2	+1
XIV	*m	—	M	m	—	*M	m	M	M	—	M	*m	+5	—4	+1
XV	M	*M	m	—	*M	*m	—	m	m	m	m	*m	+3	—7	—4
XVI	m	*m	—	*M	*M	*M	*M	*M	—	—	M	*M	+7	—2	+5
XVII	—	*M	*M	—	—	—	—	*M	*M	*M	m	*M	+6	—1	+5
XVIII	*M	—	—	—	—	—	—	—	m	—	*M	—	+2	—1	+1
XIX	—	—	—	—	—	—	—	—	M	—	—	—	+1	0	+1
XX	—	—	—	—	—	—	m	—	—	—	—	m	0	—2	—2
XXI	—	m	—	m	—	—	M	—	—	—	—	M	+2	—2	0
XXII	—	—	m	M	—	—	—	—	m	—	—	m	+1	—3	—2
XXIII	—	M	M	—	—	—	—	*m	M	—	—	M	+4	—	+3

PLYMOUTH, 1834 *Tab. XXVIII.*

Stunde.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.		
0	—	—	—	—	—	M	—	—	—	*m		—	+	—1	0
1	*m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	0	—12	—12
II	—	—	M	—	—	M	M	*m	—	—	—	M	+4	—1	+3
III	M	—	m	—	—	m	m	—	—	—	—	m	+1	—4	—3
IV	m	—	—	M	M	M	—	—	—	—	—	—	+3	—1	+2
V	—	M	—	m	m	m	M	—	—	—	—	—	+2	—3	—1
VI	*M	m	—	—	—	—	m	—	—	—	M	—	+2	—2	0
VII	*m	—	—	M	—	—	—	—	—	M	m	—	+2	—2	0
VIII	—	—	—	—	—	M	—	—	M	—	M	—	+3	0	+3
IX	*M	—	—	m	—	—	M	—	m	m	—	*M	+3	—3	0
X	—	*M	—	M	M	—	m	M	—	—	m	*m	+4	—3	+1
XI	*m	*m	—	—	—	m	—	m	M	M	M	—	+3	—4	—1
XII	—	—	M	—	m	M	M	M	m	m	m	—	+4	—4	0
XIII	—	—	m	—	—	m	m	m	—	—	—	—	0	—4	—4
XIV	—	—	M	m	—	m	—	—	—	—	*M	—	+2	—2	0
XV	M	M	m	M	—	*M	*M	—	—	*M	*m	*M	+7	—2	+5
XVI	m	m	—	m	*M	—	—	—	*M	*m	*m	—	+2	—5	—3
XVII	—	—	*M	*M	*M	—	—	*M	m	*M	—	*m	+5	—2	+3
XVIII	*M	*M	—	—	—	—	—	—	M	m	*M	—	+4	—1	+3
XIX	m	*M	—	—	—	—	—	—	—	M	—	*M	+3	—1	+2
XX	M	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	0	+1
XXI	m	—	—	—	—	m	m	—	—	—	—	—	0	—3	—3
XXII	M	—	—	—	—	M	M	m	—	—	—	—	+3	—1	+2
XXIII	—	—	—	—	—	m	—	M	—	—	—	—	+	—1	0

BOOTHIA FELIX, 1829—30 *Tab XXIX*

Stunde.	October.	November.	December.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni	Juli.	August.	September	Summa.		
0	—	m*	M*	M*	m*	—	—	—	—	m	—	M	+3	—3	0
I	—	M*	—	m*	—	m*	—	m*	m*	M	—	m*	+2	—5	—3
II	—	m*	m*	—	—	—	m*	M	—	m*	m*	—	+1	—5	—4
III	—	—	—	—	—	—	M	m	—	—	—	—	+1	—1	0
IV	—	M*	M*	—	—	—	m	—	—	—	—	—	+2	—1	+1
V	M	m*	m*	M*	M	—	—	—	—	—	M	—	+4	—2	+2
VI	m	M*	—	m*	m	—	—	M	—	—	m	—	+2	—4	—2
VII	M*	—	—	—	—	M	—	m	—	—	—	M	+3	—1	+2
VIII	m*	—	M*	M*	—	—	—	—	M	—	—	m	+3	—2	+1
IX	m*	m*	m	M*	—	m	—	—	m	—	M	M	+3	—5	—2
X	—	M*	M	m*	M*	m	—	M	M	—	m	—	+5	—3	+2
XI	—	m*	m*	M*	m*	M	—	—	m	—	—	m	+2	—5	—3
XII	M*	M*	m*	—	M*	m	—	m	—	—	M*	M	+5	—3	+2
XIII	—	—	—	—	m*	—	M	M*	M*	M	—	m	+4	—2	+2
XIV	—	m*	—	m*	M*	M*	m	—	—	—	—	M*	+3	—3	0
XV	—	—	—	—	—	m*	M*	—	—	—	—	—	+1	—1	0
XVI	m*	—	M*	—	m*	—	m	—	—	—	m	—	+1	—4	—3
XVII	M*	M*	—	M*	—	M*	M	—	—	—	—	—	+5	—	+5
XVIII	—	m*	—	m*	M*	—	—	m	m	—	M	—	+2	—4	—2
XIX	m	M*	m*	—	—	—	—	—	—	m	m	—	+1	—4	—3
XX	M	—	—	—	—	—	—	M	M	—	M	m	+4	—1	+3
XXI	—	m*	M*	M*	m	—	—	m	—	M	—	—	+3	—3	0
XXII	—	M*	—	—	M	—	—	—	m	—	—	M	+3	—1	+2
XXIII	m*	—	m*	m*	—	—	—	M	M	—	—	m	+2	—4	—2

BOOTHIA FELIX. 1830—31 *Tab XXX.*

Stunde.	October.	November.	December.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September	Summa.		
0	—	—	—	M	—	—	—	—	—	—	M	M	+5	—	+5
I	m*	m*	—	—	m*	m*	m*	—	m*	—	m*	—	—	—7	—7
II	—	—	m*	m*	—	—	—	m*	M	m*	m*	m*	+	—6	—5
III	—	—	—	—	—	—	—	—	m	M	—	—	+1	—1	0
IV	M	—	M*	M*	—	—	—	—	—	m	—	—	+3	—1	+2
V	m	M	m	m*	—	—	—	—	—	—	—	—	+1	—3	—2
VI	—	—	M	—	—	—	—	—	M	M	—	—	+5	—	+5
VII	M*	m	m*	—	M	M	—	—	—	—	M	M	+5	—2	+3
VIII	—	M*	M	M*	m	m	—	—	m	m	m	m	+3	—3	—3
IX	—	m*	m	—	—	—	M	—	—	—	—	M	+2	—2	0
X	m*	M*	—	—	M	—	m	—	M	M	—	m	+4	—3	+
XI	M*	—	M*	—	m	M*	M	M	—	m	—	—	+5	—2	+3
XII	m*	—	—	m*	M*	m*	m	m	m	—	M*	M*	+3	—6	—3
XIII	M	m*	m*	—	m*	M	—	—	M*	M*	m*	—	+4	—4	0
XIV	m	M*	—	M*	M*	m	—	M*	M*	—	M*	m*	+6	—3	+3
XV	M	m*	M*	—	m*	—	—	—	—	—	M*	M	+4	—2	+2
XVI	m	m*	m*	m	M*	M*	M*	—	—	—	m*	m	+3	—6	—3
XVII	M*	—	M*	M	—	m	—	m	m	m	M*	—	+4	—4	0
XVIII	m*	—	—	—	m*	M	—	—	M	—	—	M*	+3	—2	+1
XIX	M*	M*	m*	m*	—	—	—	—	m	—	—	—	+2	—3	—1
XX	—	—	M	M*	M*	—	—	M	M	M	—	m	+6	—1	+5
XXI	m	—	m	—	m	—	—	—	—	—	m	—	—	—4	—4
XXII	M	m	—	m	M	—	—	—	—	—	M	M	+4	—2	+2
XXIII	—	M	M*	—	—	—	—	—	—	—	m	m	+2	—2	0

BOOTHIA FELIX. 1831—32. *Tab XXXI*

Stunde.	October.	November.	December	Januar	Februar.	März.	Summa.			Maxima und Minima		
										$18^{29}/_{30}$	$18^{30}/_{31}$	$18^{31}/_{32}$
0	—	—	m*	M	—	—	+1	—1	0	0	—	—1
I	m*	—	—	m*	—	—	—	—2	—2	—4	—7	—2
II	—	M	—	—	m*	m*	+1	—2	—1	5	—6	—2
III	—	—	—	M*	—	—	+1	—	+1	—		+1
IV	—	m	—	m*	—	—	—	—2	—2	+2	+2	—1
V	M	M*	M*	—	M	—	+4	—	+4	—1		+2
VI	m	m*	m*	M	m	—	+1	—4	—3	0	—	—2
VII	—	M*	—	m	M	—	+2	—1	+1	+1	0	+1
VIII	M*	m	M*	—	m	—	+2	—2	0	+1	+2	+2
IX	m*	M	m*	M*	—	—	+2	—2	0	—1	1	—1
X	—	m*	M*	m*	—	—	+1	—2	—1	+1	0	—1
XI	M*	M*	—	—	M*	M	+4	—	+4	—2	+3	+3
XII	m*	—	m*	—	—	m	—	—3	—3	+3	0	—2
XIII	M	m*	M*	M*	—	M*	+4	—1	+3	+2	—2	+2
XIV	m	m*	m	m*	m*	m*	—	—6	—6	+1	+5	4
XV	—	M*	M	M*	M*	—	+4	—	+4	0	0	+3
XVI	M*	—	m	m*	m*	—	+1	—3	—2	—1	0	—1
XVII	m	m*	—	M*	M*	—	+2	—2	0	+4	+3	+1
XVIII	M	—	M	—	—	M*	+3	—	+3	—1	—1	+1
XIX	—	—	—	m*	m*	—	—	—2	—2	0	0	—2
XX	m	—	m*	M*	M*	—	+2	—2	0	—	+2	+1
XXI	M	M*	M*	m*	—	—	+3	—1	+2	+1	—	+1
XXII	—	—	—	M*	—	—	+1	—	+1	+1	—	+1
XXIII	—	m*	—	m	—	—	—	—2	—2	—3	+1	—1

Stunde.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summa.		
0	—	*m	*m	—	M	—	—	—	—	*m	*M	—	+ 2	— 3	— 1
I	*m	—	—	M	m	*m	—	m	—	M	—	*m	+ 2	— 5	— 3
II	—	—	—	m	—	*M	*m	M	*m	m	*m	M	+ 3	5	— 2
III	—	—	—	—	M	*m	—	*m	—	—	—	—	+ 1	— 2	— 1
IV	—	—	M	—	m	—	—	—	—	—	—	m	+ 1	— 2	— 1
V	—	—	m	—	—	—	M	—	M	—	—	—	+ 2	— 1	+ 1
VI	—	—	—	—	—	—	m	—	m	—	—	—	0	— 2	— 2
VII	M	—	—	—	—	M	—	*M	—	M	—	M	+ 5	0	+ 5
VIII	m	—	M	*M	*M	m	*M	*m	*M	—	*M	—	+ 6	— 3	+ 3
IX	—	*M	m	*m	*m	—	*m	*M	*m	—	*m	m	+ 2	— 7	— 5
X	M	*m	—	—	—	M	*M	*m	—	m	—	—	+ 3	— 3	0
XI	—	M	—	M	—	—	*m	M	*M	—	—	M	+ 5	— 1	+ 4
XII	m	m	—	m	M	m	*M	m	*m	—	*M	—	+ 3	— 6	— 3
XIII	M	—	—	M	m	M	*m	—	—	*M	*m	—	+ 4	— 3	+ 1
XIV	m	M	—	—	—	m	—	*M	M	*m	—	m	+ 3	— 4	— 1
XV	*M	m	*M	m	M	—	*M	—	m	M	—	—	+ 5	— 3	+ 2
XVI	*m	—	*m	—	m	*M	*m	*m	*M	m	*M	—	+ 3	— 6	— 3
XVII	*M	*M	*M	*M	*M	—	*M	*M	—	*M	*M	*M	+10	0	+10
XVIII	—	*m	*m	m	*m	m	*m	*m	*m	*m	*m	*m	0	—11	—11
XIX	*m	*M	*M	M	*M	M	*M	*M	*M	*M	*M	*M	+11	— 1	+10
XX	*M	—	m	m	—	—	—	—	—	m	—	—	+ 1	— 3	— 2
XXI	—	—	M	M	—	—	—	—	—	M	—	—	+ 3	0	+ 3
XXII	—	—	—	—	—	m	—	m	—	—	—	—	0	— 2	— 2
XXIII	—	—	—	*m	*m	M	—	M	—	—	*m	—	+ 2	— 3	— 1

Tab XXXIII.

Stunde.	Madras.		Boothia.		Leith		Plymouth und Salzuflen.		Summa der Europäisch. Beobachtungen.		Summa der Europäisch. Beobachtungen und Boothia.		Summa Total.	
0	— 2	Z	— 1	Z	—		— 2		— 2		— 3	Z	— 5	Z
I	— 3	d	—13	d	— 4		—24	d	—28	d	—41	d	—44	d
II	— 2	W?	—13	d	— 6		—10		—16	W	—29		—31	W?
III	— 2	v?	+ 1		—11	v	— 6		—17	v	—16		—18	v?
IV	—		+ 3	X	— 3		—		— 3		0	X	0	X
V	—		0		— 1	X	—		— 1	X?	— 1		— 1	
VI	—		— 2	x	— 3	x	+ 2	A′	— 1	x?	— 3	x	— 3	x
VII	+ 1		+ 2		—		0	a′	0		+ 2		+ 3	
VIII	+ 4	A	+ 5	A	+ 1	A	+ 1	A′	+ 2	A	+ 7	A	+11	A
IX	— 3	a	— 3	a	+ 1	A	0	a?	+ 1		— 2	a	— 5	a
X	— 1		0		— 1	a	0	B?	— 1	a	— 1		— 2	
XI	0		+ 4	B	+ 2		— 2	b	0		+ 4		+ 4	
XII	+ 1	B′	+ 1	b′	+ 7	B′	—		+ 7	B′	+ 8	B′	+ 9	B′
XIII	— 1	b	+ 2	B′?	— 3	b	+ 2	C	— 1	b	+ 1	b	0	b
XIV	0		+ 2	b?	— 2	C	+ 1	c	— 1	b	+ 1	b	+ 1	
XV	+ 3	C	+ 3	C?	— 3	c	+ 6		+ 3		+ 6		+ 9	
XVI	— 1	c	— 2	c	+ 8		+13	Y	+21	Y	+19		+18	
XVII	+10	Y	+ 8	Y	+ 9	Y	+11		+20		+28	Y	+38	Y
XVIII	— 9	y	— 1		+ 3		+ 4		+ 7		+ 6		— 3	y
XIX	+ 8	D	— 2	y	+ 1	y	+ 3		+ 4		+ 2	y	+10	D
XX	+ 1		+ 3	D	+ 3	D	—		+ 3		+ 6	D	+ 7	
XXI	—		+ 2	d?	—		—		—		+ 2	d′?	+ 2	d′?
XXII	—		+ 2	D′?	—		—		—		+ 2	D′?	+ 2	D′?
XXIII	— 3	z	— 3	z	—		— 1		—		— 4	z	— 7	z

Tab. XXXIV.

Stunde.	Leith				Plymouth.				Summa.					
	1824.		1825.		1833.		1834.		Salzuflen.		Leith.		Plymouth.	
0	—1		—1	d	—2		0		—1		—2		—2	
I	—3	d	0	W	—8	d	—12	d	—3	d	—3		—20	d
II	—3	W?	—4	v	—2		+ 3	W	—3	W?	—7	d	+ 1	W
III	—6	v?	—1		—1	W	— 3	v	—5	v?	—7	d	— 4	v
IV	+2	X	+1		—2	v	+ 2	X	0	X	+3	X	0	X?
V	—1		+2	X	+1	X?	— 1		—1	x	+1		0	x?
VI	—1	x	—7	x	+1	x?	0	x	+1		—8	x	+ 1	
VII	—2		+4	A	+3	A	0		+5	A	+2		+ 3	
VIII	+5	A	—2	a	+1		+ 3	A	—1		+3	A	+ 4	A
IX	—1		+3	B	—4	a	0	a	—2	a	+2		— 4	a
X	—2	a	—2	b′	+7	B	+ 1	B	+1		—4	a	+ 8	B
XI	+1		+1	B′	—4	b′	— 1	b′	+2	B	+2		— 5	b′
XII	+5	B	+1	B′	0		0	B′	—1	b?	+6	B	0	B′
XIII	—2	b	0	b?	+1	C	— 4	b	—1	C?	—2	b	— 3	b
XIV	—1	C	0	C?	+1	C	0		—3	c	—1	C	+ 1	C?
XV	—5	c	—4	c	—4	c	+ 5	C	+2		—9	c	+ 1	c?
XVI	+5	Y	+3	Y	+5	Y	— 3	c	+8	Y	+8	Y	+ 2	
XVII	+4		+3	Y	+5	Y	+ 3	Y	0		+7		+ 8	Y
XVIII	0		+2		+1		+ 3	Y	—2	y	+2		+ 4	
XIX	—1	y	+1		+1		+ 2		0		0	y	+ 3	
XX	+4	D	0	y	—2	y	+ 1		+2	D	+4	D	— 1	
XXI	—3	z	+1	D	0	D	— 3	z	—1	z	—2	z	— 3	z
XXII	+1		—2	z	—2	z	+ 2	Z	+2	Z	—1		0	
XXIII	+3	Z	0	Z	+3	Z	0		—		+3	Z	+ 3	Z

Tab. XXXV.

Stunde.	Boothia Felix						Summa.		Madras.		Summa.		Die Europäischen Beobachtungen.		Total-Summa	
	1829 — 30.		1830 — 31.		1831 — 32.											
0	0	Z	+3	Z	0	Z	+ 3	Z	— 1	Z	+ 2	Z	— 5		— 3	
I	—3		—7	d	—2	d	—12	d	— 3	d	—15	d	—26	d	—41	d
II	—4	d	—5		—1		—10		— 2		—12		— 9	W	—21	W?
III	0		0		+1	W	+ 1	W?	— 1	W?	+ 0	W?	—16	v	—16	v?
IV	+1		+2	X	—2	v	+ 1	v?	— 1	v?	0	v?	+ 3	X	+ 3	
V	+2	X	—2	x	+4	X	+ 4	X	+ 1	X	+ 5	X	0		+ 5	X
VI	—2	x	+3	A	—3	x	— 2	x	— 2	x	— 4	x	— 6	x	—10	x
VII	+2	A	+3	A	+1	A	+ 6	A	+ 5	A	+11	A	+10	A	+21	A
VIII	+1		—3	a	0		— 2	a	+ 3		+ 1		+ 6		+ 7	
IX	—2	a	0		0		— 2	a	— 5	a	— 7	a	— 4	a	—11	a
X	+2	B	+1		—1	a	+ 2		0		+ 2		+ 5	B	+ 7	B
XI	—3	b′	+3	B	+4	B	+ 4	B	+ 4	B	+ 8	B	— 1	b′	+ 7	B
XII	+2	B′	—3	b	—3	b′	— 4	b′	— 3	b′	— 7	b′	+ 5	B	— 2	b
XIII	+2	B′	0		+3	B′	+ 5	B	+ 1	B′	+ 6	B′	— 6	b	0	C
XIV	0	b?	+3	C	—6	b	— 3	b	— 1	b	— 4	b	— 3	C	— 7	c
XV	0	C	+2		+4	C	+ 6	C	+ 2	C	+ 8	C	— 6	c	+ 2	
XVI	—3	c	—3	c	—2	c	— 8	c	— 3	c	—11	c	+18	Y	+ 7	
XVII	+5	Y	0		0		+ 5	Y	+10	Y	+15	Y	+15		+30	Y
XVIII	—2		+1	Y	+3	Y	+ 2		—11	y	— 9	y	+ 4		— 5	y
XIX	—3	y	—1	y	—2	y	— 6	y	+10	D	+ 4		+ 3	y	+ 7	
XX	+3	D	+5	D	0		+ 8	D	— 2	d′	+ 6	D	+ 5	D	+11	D
XXI	0	d′	—4	d′	+2	D	— 2	d′	+ 3	D′	+ 1	d′	— 6	z	— 5	d′
XXII	+2	D′	+2	D′	+1		+ 5	D′	— 2	z	+ 3	D	+ 1		+ 4	D′
XXIII	—2	z	0	z	—2	z	— 4	z	— 1	Z	— 5	z	+ 6	Z	+ 1	

Tab. XXXVI.

Stunde.	Alte Beobachtungen.				Boothia Felix									
	Hälfte				Winter						Sommer			
	A.		B.		1829/30		1830/31		1831/32		1829/30		1830/31	
0	− 5		+ 2	Z	0	Z	+1		0	Z	0		+2	Z
I	−20	d	−21	d	−1		−4	d	−2	d	−2	d	−3	d
II	− 8	W	−13		−2	d	−2		−1		−2	d	−3	d
III	−10	v	− 6		—		—		+1	X	0	X	0	X
IV	0		+ 3	X	+2	X	+3	X	−2	x	−1	x	−1	x
V	+ 4	X	+ 1		+1		−2	x	+1	X′	+1	X′	—	
VI	− 5	x	− 5	x	−2	x	+1		−3	x′	0	x′?	+2	A
VII	+ 8	A	+13	A	+2	A	+1	A	+1	A	0	A?	+2	A
VIII	+ 8	A	− 1		+1		+1		0		0	a?	−4	a
IX	− 9	a	− 2	a	−3	a	− 2	a	0		+1	B	+2	B
X	+ 9	B	− 2	a	+1	B	+1		−1	a	+1	B	0	b′
XI	0		+ 7	B	−1	b′	+2	B	+4	B	−2	b′	+1	B′
XII	− 3	b′	+ 1		+1	B′	−2	b	−3	b′	+1		−1	b
XIII	+ 7	B′	− 7	b	−1	b	−1		+3	B′	+3	B′	+1	
XIV	− 6	b′	− 1		0	C	+1	C	−6	b	0	c	+2	C
XV	− 4		+ 6	C	−1	c	0		+4	C	+1	C	+2	C
XVI	+ 8		− 1	c	−1	c	− 2	c	−2	c	−2	c	−1	
XVII	+16	Y	+14	Y	+4	Y	+2	Y	0		+1	Y	− 2	c
XVIII	− 4	y	− 1	y	−1	y	−1	y	+3	Y	−1		+2	Y
XIX	+ 1		+ 6		−1	y	0		−2	y	−2	y	−1	y
XX	+ 2	D	+ 9	D	+1	D	+3	D	0		+2	D	+2	D
XXI	+ 2	D	− 7	d′	0	d′	−3	d′	+2	D	0	z	−1	d′
XXII	+ 1	z	+ 3	D′	+2	D′	0		+1		0	z	+2	D′
XXIII	+ 2	Z	− 1	z	−3	z	+2	Z	−2	z	+1	Z	−2	z

Tab. XXXVII.

Stunde.	Leith 1824				Leith 1825				Plymouth 1833				Plymouth 1834			
	Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.	
0	—		−1	d	0	Z	−1	d	−2		0		−1		+1	Z
I	−3		—		0	Z	0	W	−3	d	−5	d	−6	d	−6	d
II	−3	d	0	W	−2	d	−2	v	+1	W	−3		+2	W	+1	W
III	−3		−3	v	0	W	−1	X	−1	v	0	W	−1	v	−2	v
IV	+2	X	0	X	−1	v	+2		−1	v	−1	v	−1	v	+3	X
V	+1		−2	x	+3	X	−1		+1		—		+1	X	−3	x
VI	−2	x	+1	A	−3	x	−4	x	+1		—		+1	X	−1	
VII	−1		−1	a	+4	A	—		+2	A	+1	A	−1	x	+1	A
VIII	+5	A	—		−3	a	+1		+1		0		+1	A	+2	A
IX	−3	a	+2	B	+2	B	+1	B	−3	a	−1	a	+1	A	−1	a
X	−2		0		−3	b′	+1		+3	B	+4	B	−1	a	+2	B
XI	+2		−1	b	+1		0		−1		−3	b′	0	B	−1	b′
XII	+3	B′	+2	B	+2	B′	−1	b	−2	b	+2	B′	−1	b	+1	B′
XIII	−2	b	0		0		0		+2	C	−1	b	−1	b	−3	b
XIV	−1	C	0		−1		+1	C	0		+1	C	+2	C	−2	
XV	−2	c	−3	C	−2	C	−2	c	−2	c	−2	c	+2	C	+3	C
XVI	0		+5	Y	+1		+2	Y	0		+5	Y	−4	c	+1	c
XVII	+2	Y	+2		0		+3	Y	+3	Y	+2		+1		+2	Y
XVIII	+1		−1	y	+3		−1	y	+2		−1	y	+2	Y	+1	
XIX	−1	y	0		0	Y	+1	D	0		+1	D	+2	Y	0	
XX	+4	D	0	D	0	y	—		−1	y	−1	z	+1		0	
XXI	−1	z	−2	D	+1	D	—		0	D	0		−1	y	−2	y
XXII	−1	z	+2	z	−2		−2	z	−2	z	0	Z	+4	D	+1	D
XXIII	+2	Z	+1	Z	—	Z	−2	Z	+3	Z	0	Z	—		0	z

Tab. XXXVIII.

Stunde.	Leith 182⁴/₅				Plymouth 183³/₄				Salzuft 1828				Summa			
	Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.	
0	0		—2	d	—3		+1		—1		—		—4		—1	
I	—3		0	W	—9	d	—11	d	0		—3	d	—12	d	—14	d
II	—5	d	—2		+3	W	—2	W?	—3	d	0	W	—5	W	—4	W
III	—3		—4	v	—2	v	—2	v?	—2		—3	v	—7	v	—9	v
IV	+1		+2	X	—2	v	+2	X	—		0	X	—1		+4	X
V	+4	X	—3	x	+2	X	—2		—		—1	x	+6	X	—6	
VI	—5	x	—3	x	+2	X	—1	x	+1		—		—2	x	—4	x
VII	+3	A	—1		+1	x	+2	A	+4	A	+1	A	+8	A	+2	
VIII	+2		+1		+2	A	+2		—2		+1	A	+2		+4	A
IX	—1		+3	B	—2	a	—2	a	—2	a	0	a	—5	a	+1	a
X	—5	a	+1		+2	B	+6	B	0		+1	B	—3		+8	B
XI	+3		—1	b′	—1		—4	b′	+1	B	+1	B	+3	B	—4	b′
XII	+5	B′	+1	B′	—3	b	+3	B′	0		—1	b′	+2	B	+3	B′
XIII	—2	b	0	b	+1		—4	b	—1	b	0	B′	—2	b	—4	b
XIV	—2	C?	+1	C	+2	C	—1		0	b	—3	b	0	C	—3	C
XV	—4	c	—5	c	0		+1		+1		+1		—3	c	—3	c
XVI	+1		+7	Y	—4	c	+6	Y	+4	Y	+4	Y	+1		+17	Y
XVII	+2		+5		+4	Y	+4		0		—		+6	Y	+9	
XVIII	+4	Y	—2	y	+4	Y	0		—2	y	—		+6		—2	y
XIX	—1	y	+1	D	+2		+1		+2	D	—2	y	+3	y	0	D
XX	+4	D	0		0		—1	z	+1		+1	D	+5	D	0	D
XXI	0		—2	z	—1	z	—2	z			—1	z	—1		—5	z
XXII	—1	z	0		—1	z	+1	Z			+2	Z	—2	z	+3	Z
XXIII	0	Z	+3	Z	+3	Z	0				—		+3	Z	+3	

Tab. XXXIX.

Stunde.	Boothia Fel.				Madras				Summa Madras und Boothien				Summa Madras, Boothien und die Europ. Beobacht.			
	Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.		Winter.		Sommer.	
0	+1	Z	+2	Z	—2	z	+1	Z	—1	Z	+3	Z	—5		+2	Z?
I	—7	d	—5	d	—1	Z	—2	d	—8	d	—7		—20	d	—21	d
II	—5		—5	d	—1	d	—1		—6		—6	d	—11	W?	—10	W?
III	+1		0	W	—		—1		+1		—1	W	—6	W?	—10	v?
IV	+3	X	—2	v	0	X	—1		+3	X	—3	v	+2		+1	X
V	+3	X	+1		—1	x	+2	X	+2		+3	X	+8	X	—3	
VI	—4	x	+2	A	—		—2	x	—4	x	0	x	—6	x	—4	x
VII	+4	A	+2	A	+3	A	+2	A	+7	A	+4	A	+15	A	+6	A
VIII	+2		—4	a	+1		+2	A	+3		—2	a	+5		+2	a
IX	—5	a	+3	B	—2	a	—3	a	—7	a	0		—12	a	+1	a
X	+1		+1		—1		+1		0		+2	B	—3		+16	B
XI	+3	B	—1	b′	+2	B	+2	B	+7	B	+1		+10	B	—3	b′
XII	—4	b′	0		—1	b′	—2	b′	—5	b′	—2	b′	—3	b′	+1	B′
XIII	+1	B′	+4	B′	+1	B′	0		+2	B′	+4	B′	0	B′	0	b
XIV	—5	b	+2	b	—2	b	+1	C	—7	b	+3	b?	—7	b	0	C
XV	+3	C	+3	C	+2	C	0		+5	C	+3	C?	+2	C	0	c
XVI	—5	c	—3	c	—2	c	—1	c	—7	c	—4	c	—6	c	+13	Y
XVII	+6	Y	—1		+6	Y	+4	Y	+12	Y	+3	Y	+18	Y	+12	
XVIII	+1		+1	Y	—5	y	—6	y	—4	y	—5	y	+2	y	—7	y
XIX	—3	y	—3	y	+4	D	+6	D	+1		+3	D	+4		+3	
XX	+4	D	+4	D	—1	d′	—1	d′	+3	D	+3	D	+8	D	+3	D
XXI	—1	d′	—1	d′	+2	D′	+1	D′	+1	d′	0	d′?	0	d′	—5	d′
XXII	+3	D′	+2	D′	—		—2	z	+3	D′	0	D′?	+1	D′	+3	D′
XXIII	—3	z	—1	z	—1		0		—4	z	—1	z	—1		+2	z?

Tab VI.

Stunde.	Europ Beobacht.			Boothia.			Summe.			Madras.			Total-Summe.					
	Winter	Frühling u. Herbst	Sommer.	Winter.	Frühling u Herbst.	Sommer	Winter.	Frühling u Herbst.	Sommer	Winter.	Frühling u Herbst.	Sommer.	Winter		Frühling u Herbst.		Sommer.	
0	−3	1	1	+1	+2	0	2	+ 1	− 1	0	−2	+1	2		− 1	Z	0	
I	−7	−11	− 8	−5	−6	−5	10	7	−11	−2	+2	−3	−1	d	−15	d	−14	d
II	−2	4	− 3	−4	3	−3	− 6	7	− 6	0	−3	+1	− 6		− 0		− 5	W
III	−5	− 7	− 4	+1	+1	−1	− 4	− 6	5		−	−1	4		− 6		− 6	v
IV	0	+ 2	+	+2	0	−	+ 2	+ 2	0	−	+1	−1	+ 1		+ 3	X	− 1	X
V	+6	2	− 4	+	+1	+1	+ 8	− 1	3	−	0	+1	+ 8	x	− 1		− 2	x
VI	−2	1	3	−2	2	+2	− 4	+ 3	− 1		1	−1	− 4	x	4	x	− 2	x
VII	+2	+ 9	1	0	+6	0	+ 2	+15	1	+2	+	+2	+ 4	A	+16	A	+ 1	A
VIII	+1	+ 3	+ 2	+3	−3	−2	+ 3	0	0	0	+3	0	+ 4	A	+ 3		0	a
IX		− 6	+	−2	0	0	4	− 6	+ 4	−1	−3	−1	5	a	−	a	+ 3	
X	0	+ 1	+ 4	+3	−4	+3	+ 3	− 3	+ 7	0	−1	+1	+ 3	B	− 4		+ 8	B
XI	−1	+ 3	− 3	0	+5	−1	− 1	+ 8	4	+2	+2	0	+ 1	b′?	+ 0	B	− 4	b′
XII	+2	+ 1	+ 2	0	−3	−	+ 2	− 2	+ 1	−1	−2	0	+ 1	B′?	− 4	b′	+ 1	B′?
XIII	0	− 4	− 2	−3	+4	+4	3	0	+ 2	0	+2	−1	− 5	b	+ 2	B′	+ 1	b?
XIV	0	− 1	− 2	−2	−4	+3	− 2	5	+ 1	−1	0	0	− 3	b	5	b	+ 1	b?
XV	−1	− 3	−	+3	+2	+1	+ 2	− 1	1	0	0	+2	+	C	− 1		+ 1	
XVI	0	+ 4	+14	−5	1	−2	− 5	+ 3	+12	0	1	−2	− 5	c	+ 2		+10	Y
XVII	+2	+ 8	+ 5	+5	+2	−2	+ 7	+10	+ 3	+4	+3	+3	+11	Y	+13	Y	+ 6	
XVIII	+4	+ 2	− 2	−1	+3	0	+ 3	+ 5	− 2	−3	4	−4	0	y	+ 1	y	6	y
XIX	+3	0	0	3	0	−3	0	0	3	+2	+4	+4	+ 2		+ 4	D	+ 1	
XX	+	+ 1	0	+4	−2	+6	+ 8	− 1	+ 6	+1	3	−	+ 9	D	− 4	d′	+ 6	D
XXI	0	3	− 3	−1	0	−1	− 1	− 3	4	−	+3	−	− 1	d′	0		− 4	d′
XXII	−2	+ 2	+ 1	+2	+3	0	0	+ 5	+ 1	−	−	−2	0	D′	+ 5	D′	− 1	
XXIII	+2	+ 2	+ 2	−2	−3	+1	0	− 1	+ 3	1	−1	+1	1		−	z	+ 4	Z

Tab XLI.

Stunde.	Die Europ. Beobachtungen.				Boothia.				Summe				Summe der Zeichen.	
	1 Quart.	2 Quart	3. Quart	4 Quart.	1 Quart	2 Quart.	3. Quart	4. Quart	1 Quart.	2. Quart.	3. Quart.	4. Quart		
0	0	+1	−2	−4	+2	−	+2	−1	+ 2	+ 1	0	− 3	+1	Z?
I	−8	−8	−6	−4	−5	4	−1	2	−13	−12	7	− 6	4	d
II	0	0	−4	−5	3	0	−5	2	− 3	0	− 9	− 7	−3	W
III	5	6	3	2	+1	−1	+1	−	4	− 7	− 2	− 2	4	v
IV	−1	+3	+	0	0	1	−1	+3	− 1	+ 2	0	+ 3	+1	X
V	+3	−3	3	+3	+2	−	+1	+1	+ 5	− 3	− 2	+ 4	0	
VI	−1	−1	−3	−1	2	+2	0	2	− 3	+	− 3	− 3	−2	x
VII	+4	0	+2	+4	+3	−1	+3	+1	+ 7	− 1	+ 5	+ 5	+2	A
VIII	+1	+2	+2	+1	−1	0	1	+3	0	+ 2	− 2	+ 4	+1	a
IX	0	+3	2	−5	+1	0	+3	6	+ 1	+ 3	+ 1	−11	+2	B
X	3	+5	+3	0	1	+2	1	+2		+ 7	+ 2	+ 2	+2	B
XI	+1	−	2	+2	+3	+1	2	+2	+ 4	− 1	− 4	+ 4	0	
XII	0	−3	+6	+2	−2	−1	+1	−	− 2	−	+10	0	−1	b
XIII	+2	+	−5	−4	+1	+4	0	0	+ 3	+ 5	−	− 4	0	C
XIV	2	2	1	+2	−	+1	+1	4	− 3	− 1	0	− 2	−3	c
XV	+2	1	2	−5	0	+1	+2	+3	+ 2	0	0	− 2	0	
XVI	2	+8	+9	+3	−2	0	−3	−3	− 4	+ 8	+ 6	0	+1	
XVII	+3	+5	+4	+3	+4	−1	0	+2	+ 7	+ 4	+ 4	+ 5	+4	Y
XVIII	+6	−2	0	0	+1	−1	+2	0	+ 7	− 3	+ 2	0	+1	
XIX	0	0	0	+3	3	−1	−	0	3	− 1	− 2	+ 3	−2	y
XX	+	0	0	+3	+4	+4	0	0	+ 6	+ 4	0	+	+3	D
XXI	2	2	−3	+1	−2	1	0	+1	− 4	− 3	3	+ 2	−2	d′
XXII		+4	−1	−1	+2	−1	+3	+1	+ 1	+ 3	+ 2	0	+3	D′
XXIII	+3	−1	+4	0	2	+2	−3	−1	+ 1	+ 1	+ 1	− 1	+1	z?

c

Tab. XLII.

Stunde.	Madras.				Die Europäischen Beobachtungen, Boothia und Madras.									
	1. Quart	2. Quart	3. Quart.	4. Quart	1. Quart		2. Quart.		3. Quart.		4. Quart.		Summe der Zeichen.	
0	—2	+1	—	0	0		+ 2	Z	0		— 5		0	
I	—1	—1	—1	0	—14	d	—13	d	—8	d	— 7		—4	d
II	—	0	+1	—1	— 3	W	0	W	—8	d	—10	d	—3	W
III	—	0	—1	—	— 4	v	— 7	v	—3		— 2		—4	v
IV	+1	—1	—	—1	0		+ 1	X	0	X	+ 2		+2	X
V	—1	—	+2	—	+ 4	X	— 3	x	0	X	+ 4	X	+1	
VI	—	—	—2	—	— 3	x	+ 1	A	—5	x	— 3	x	—2	x
VII	+1	+1	+1	+2	+ 8	A	0	a′	+6	A	+ 7	A	+3	A
VIII	0	+1	+1	+1	0	a′	+ 3	A′	—1	a	+ 5		+1	a
IX	0	—2	—1	—2	+ 1	A′	+ 1	a	0		—13	a	+1	a
X	0	+1	0	—1	— 4	a	+ 8	B	+2	B	+ 1		+2	B
XI	+1	+1	+1	+1	+ 5	B	0		—3	b′	+ 5	B	+1	
XII	—2	—1	—1	+1	— 4	b′	— 8	b′	+9	B′	+ 1		0	b?
XIII	+1	+1	—1	0	+ 4	B′	+ 6	B′	—6	b	— 4	b	0	C?
XIV	0	—1	+2	—2	— 3	b	— 2	b	+2	C	— 4	b	—2	c
XV	+1	0	0	+1	+ 3	C	0		0	c	— 1		0	
XVI	—2	0	—1	0	— 6	c	+ 8	Y	+5		0		+1	
XVII	+3	+2	+2	+3	+10	Y	+ 6		—6	Y	+ 8	Y	+4	Y
XVIII	—2	—3	—3	—3	+ 5		— 6	y	—1	y	— 3	y	+2	y
XIX	+1	+3	+3	+3	— 2	y	+ 2		+1	D	+ 6	D	+2	y
XX	0	—1	—	—1	+ 6	D	+ 3	D	0		+ 2	d′	+3	D
XXI	+1	+1	—	+1	— 3	d′	— 2	d′	—3	d′	+ 3	D′	—2	d′
XXII	—	—1	—1	—	+ 1	D′	+ 2	D′	+1		0		+3	D′
XXIII	—	—1	+1	—1	+ 1	D′	0	z	+2	Z	— 2		+1	

Tab. XLIII.

Stunde.	Die Europäischen Beobachtungen.						Boothia Felix.					
	Januar u. Februar	März u. April	Mai u. Juni.	Juli u. August.	Sept. u. October	Novemb u. Decemb	Januar u. Februar	März u. April.	Mai u. Juni.	Juli u. August.	Sept. u. October	Novemb u. Decemb
0	0	—	+1	—2	—1	—3	+2	—	—	0	+2	—1
I	—6	—6	—4	—4	—5	—1	—3	—3	—3	0	—3	0
II	+1	+1	—2	—1	—5	—3	—2	—2	+1	—4	—1	—2
III	—4	—4	—3	—1	—3	—1	+1	+1	—2	+1	—	—
IV	0	0	+3	—1	+2	0	0	—1	—	—1	+1	+2
V	+3	0	—3	—1	—2	+3	+2	—	—	+1	+1	0
VI	—1	—1	0	—3	—	—1	—2		+2	0	—2	0
VII	+1	+4	—1	—	+5	+1	+1	+2	—1	+1	+4	—1
VIII	+1	+1	+1	+1	+2	0	0	—1	0	—2	—2	+3
IX	0	0	+3	+1	—6	—2	+2	0	—1	+1	0	—1
X	0	—	+3	+1	+2	0	0	—2	+3	0	—2	+3
XI	—2	+2	—1	—2	+1	+1	0	+4	0	—1	+1	0
XII	+1	—1	—3	+5	+2	+1	+1	—4	—3	+2	+1	—1
XIII	+2	0	+1	—3	—4	—2	—1	+3	+3	+1	+1	—2
XIV	—2	—2	0	—2	+1	+2	0	—2	+2	+1	—2	—2
XV	+4	—1	—2	0	—2	—5	+1	0	—	+1	+2	+2
XVI	—3	+1	+3	+6	+3	+3	—3	+1	—	—2	—2	—2
XVII	0	+6	+2	+3	+2	+2	+4	+1	—2	0	+1	+1
XVIII	+5	+1	—2	—	+1	—1	—1	+2	—1	+	+1	0
XIX	0	—1	+1	—1	+1	+3	—3	—	—1	—2	0	0
XX	+2	0	0	0	+1	+2	+4	—	+4	+2	—2	0
XXI	—1	—2	—1	2	—1	+1	—2	—	—1	0	0	+1
XXII	—1	+2	+2	—1	0	—1	+2	—	—1	+1	+3	0
XXIII	+2	+1	—1	+3	+1	0	—2		+2	—1	—1	0

Stunde.	Die Europ. Beobachtungen u. Boothia.						Die Vorhergehenden und Madras.						Summe der Zeichen.	
	Januar u. Februar.	März u. April.	Mai u. Juni.	Juli u. August.	Sept. u. October.	Nov. u. Decemb.	Januar u. Februar.	März u. April.	Mai u. Juni.	Juli u. August.	Sept. u. October.	Nov. u. Decemb.		
0	+2	—	+1	—2	+1	—1	+1	—1	+2	—2	0	—3	—1	
I	—9	—9	—7	—4	—8	—1	—10	—8	9	—5	—7	—2	—6	d
II	—1	—1	—1	—5	—6	—5	—1	—2	0	—5	—8	—5	—5	W
III	—3	—3	—5	0	—3	—1	—3	—3	—5	—1	—3	—1	—6	v
IV	0	—1	+2	—2	+3	+2	0	0	+1	—2	+3	+1	+	X
V	+5	0	—3	0	—1	+3	+5	—1	—3	+1	0	+3	+1	
VI	—3	—1	+2	—3	—2	1	—3	—1	+2	—1	—3	—1	4	x
VII	+2	+6	—2	+1	+9	0	+3	+6	—1	+2	+10	+1	+4	A
VIII	+1	0	+1	—1	0	+3	0	+2	+1	—1	+1	+4	+3	
IX	+2	0	+2	+2	—6	—6	+3	—2	+1	+2	—7	—8	0	a
X	0	3	+6	+1	0	+3	0	—3	+7	+1	—1	+	+1	B
XI	—2	+6	—1	—3	+2	+1	—1	+7	—1	—3	+3	+2	0	b′
XII	+2	—5	—6	+7	+3	0	0	—3	—6	+7	+2	+1	+1	B′
XIII	+1	+3	+4	—2	—3	—4	+2	+4	+4	—3	—2	—5	0	
XIV	—2	—4	+2	—1	—1	0	—2	—4	+1	0	—1	—1	—3	c
XV	+5	—1	—2	+1	0	—3	+5	—	—1	+2	0	—3	—1	
XVI	—6	+2	+8	+4	+1	+1	—7	+1	+8	+2	+1	+2	+4	
XVII	+4	+7	0	+3	+3	+3	+6	+9	+1	+5	+4	+5	+6	Y
XVIII	+4	+3	—3	+1	+2	—1	+3	+1	—5	—1	0	—3	—1	y
XIX	—3	—1	0	—3	+1	+3	—3	+1	+2	—1	+3	+5	+-	D
XX	+6	0	+4	+2	—1	+2	+7	—2	+4	+2	—2	+2	+2	D
XXI	—3	—2	—2	—2	—	+2	—3	0	—2	—2	0	+2	—2	z
XXII	+1	+2	+1	0	+3	—1	+1	+2	0	—1	+3	—1	+1	Z
XXIII	0	+1	+1	+2	—2	0	0	0	+1	+3	—2	1	0	

DIE EUROPAEISCHEN BEOBACHTUNGEN. *Tab. XLV*

Stunde.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Summe der Zeichen.		Summe der Undulationen	
0	—	0	—	—	—	+1	—3	+1	—	—1	—1	2	—2		—1	
I	—3	3	—2	—4	—2	—2	—2	—2	—2	—3	0	—1	—11	d	—6	d
II	0	+1	—1	+2	—1	—1	+4	—5	—3	—2	—2	—1	—3	W	+2	W
III	—1	—3	—1	3	1	—2	—4	+3	—2	—1	—2	+1	—8	v	4	v
IV	0	—	—1	+1	+1	+1	+1	—2	+2	—	+1	—1	+3	X	+3	X
V	+1	+2	—	0	—2	—1	0	—1	—2	—	+2	+1	0		+1	
VI	0	—1	—	—1	—	0	2	—1	—		0	—1	—5	x	—3	x
VII	—1	+2	+3	+1	—	—1	—	—	+2	+3	—1	+2	+3		+4	A
VIII	+1	0	0	+1	—	+1	+1	—	+1	+1	+1	—1	+6	A	+3	
IX	+1	—1	0	0	+3	—	+1	—	—3	—3	—2	0	—1	a	—1	a
X	—1	+1	—3	+2	+1	+2	0	+1	+2	0	+1	—1	+4	B	+3	B
XI	0	—2	+3	1	0	—	—2	0	0	+1	0	+1	—1	b′	—2	b′
XII	—1	+2	—1	0	—3	0	+3	+2	+1	+1	+1	0	+3	B′	+4	B′
XIII	+2	—	0	0	+2	—1	—1	2	—2	—2	—1	+1	—3	b?	—1	
XIV	—2	0	0	—2	—2	+2	—1	—1	+1	0	+	—2	—3	C?	—2	c
XV	+2	+2	—2	+1	—1	—1	0	0	—2	0	—4	1	—3	c?	—1	
XVI	—2	—1	+1	0	+5	+3	+4	+2	+3	0	+2	+1	+6		+3	Y
XVII	+1	—1	+3	+3	+1	+1	—	+3	+1	+1	1	+3	+7	Y	+3	Y
XVIII	+2	+3	+1		—1	1	—	—	0	+1	+2	—3	+2		0	
XIX	—1	+1		—1	+1	0	—1	—	+1	0	—1	+4	0	y	—1	y
XX	+2	0	—	0	—	0	0		—	+1	+2	0	+3	D	+5	D
XXI	—1	0	1	—	—	—1	—1	—1	—1	—	—	+1	—6	z	—6	z
XXII	0	—1	0	+	—	+2	0	—1	0	—	—	—1	—1		+1	
XXIII	+1	+1	+1	—	—	—1	+2	+1	+1	—	—1	+1	+5	Z	+5	Z

Stunde.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September	October.	November.	December.	Summe der Zeichen.		Summe der Undulationen	
0	+3	—1	—	—	—	—	—1	+1	+2	—	—1		0	Z	+1	Z
I	—2	—1	—2	—1	—1	—	+1	—	—1	—2	0	—	—8	d	—7	d
II	—1	—1	—1	—1	0	+1	—2	—2	—1	—	0	—2	—7		4	
III	+1	—	—	+1	—	—1	+	—	—	—	—	—	+1	W	+1	W
IV	0	—	—	—1	—	—	—1	—	—	+	0	+2	0	v	0	v
V	0	+2	—	—	—	—	+	+1	—	+1	+1	—1	+3	X	+3	X
VI	0	—2	—	—	+1	+1	+1	—1	—	—2	0		0	x	+1	x
VII	—1	+2	+2	—	—1	—	+	+1	+2	+2	0	—1	+2	A	+2	A
VIII	+2	—2	—1	—	—	0	—1	—1	—2	0	0	+3	—3	a	—2	a
IX	+2	—	—	+1	—	—	—	+	+2	—2	—1	—3	—1		1	
X	—2	+2	—1	—1	+1	+2	+1	—1	—1	—	+1	+2	0		+2	B
XI	+1	—1	+3	+1	+1	—1	—1	—	—	+2	0	0	+1	B	0	
XII	—1	+	—3	—1	—2	—1	—	+2	+2	—1	+1	—2	—3	b′	—3	b′
XIII	+1	—2	+2	+1	+1	+2	+2	—1	—1	+2	—2	0	+3	B	+4	B′
XIV	—1	+1	—	—1	+1	+1	—	+	0	—	—1	—1	—2	b	—2	b
XV	+1	0	—1	+1	—	—	—	+1	+1	+1	0	+2	+5	C	+6	C
XVI	—2	—1	+1	0	—	—	—	—2	—1	—1	—1	—1	—6	c	—7	c
XVII	+3	+1	0	+1	—1	—1	—1	+1	—	+1	0	+1	+3	Y	+3	Y
XVIII	—1	0	+2	—	—1	0	—	+1	+1	0	—1	+1	+1		+3	Y
XIX	—2	—1	—	—	—	—1	—	—	—	0	+2	—2	—5	y	—6	y
XX	+2	+2	—	—	+2	+2	+1	+1	—2	0	—	[illegible]	+5	D	+1	D
XXI	0	—2	—	—	—1	—	+	—1	—	0	[illegible]	+1	—1	d′	-1	d′
XXII	0	+2	—	—	—	—1	—	+1	+2	+1	0	—	+3	D′	+3	D′
XXIII	—2	—	—	—	+1	+1	—	—1	—2	—1	0	0	2	z	—2	z

Tab. XLVII

Undulat.	Tab. XII.	Tab. XXXII.		Tab. XXXV.
d	1,36	1	1,25	0,91
W	1,87	2	2,00	2,00
v	2,94	3	3,00	3,00
X	4,31	4	4,50	4,63
x	5,67	6	6,00	6,00
A	7,52	8	7,83	7,25
a	9,13	9	8,80	9,00
B	10,63	—	11,6[illegible]	10,50
b	12,58	—	12,60	12,00
C	13,85	—	14,25	15,00
c	15,58	—	15,25	14,00
Y	17,01	17	16,75	16,72
y	18,21	18	18,66	18,00
D	19,93	19	19,66	19,61
d′ *)	20,81	21	21,00	21,00
D′ *)	21,55	22	22,00	22,22
Z **)	22,77	23	23,00	—
z **)	23,39	24	24,00	—

*) d′ D′ sind in der Tab. XII mit z, Z benannt.

**) z, Z sind aus der Tab. XXII entlehnt.

Stunde.	Tab. XXIV — XXXII M	m	M m
0	12	15	—125,0
I	8	49	+625,5
II	20	41	—205,0
III	13	29	—223,1
IV	17	14	+121,4
V	20	15	+13[illegible],3
VI	11	21	—191,0
VII	31	10	+310,0
VIII	28	21	+133,3
IX	21	32	—152,4
X	32	25	+128,0
XI	30	23	+130,4
XII	33	35	—106,1
XIII	29	29	±100,0
XIV	29	36	—124,1
XV	30	28	+107,1
XVI	36	29	+1[illegible]4,1
XVII	43	13	+330,8
XVIII	21	26	123,8
XIX	25	18	+138,9
XX	23	12	+191,7
XXI	12	17	—141,7
XXII	17	13	+130,8
XXIII	6	15	+106,7

22. Ueber Münzen des letzten Charesmschah, die in Grusien geschlagen; von FRÆHN. (lu le 3 septembre 1841.)

Unter den Kupfermünzen der ältern Bagratiden, die uns aus den Kaukasus-Ländern zugeführt werden, finden sich zum öftern auch solche, die durch die Rohheit, Plumpheit und Unregelmässigkeit ihrer Gestalt sich vor andern bemerklich machen. Als Beispiel kann die von Tychsen in den Goett. Comment. Tom. X. Tab. III. N°. 19 und von Castiglioni in den Monete Cufiche Tab. XVII. N°. 9 edirte Münze Giorgi Lascha's, so wie die der Königinn Tamar, welche ich in den Petersb. Mémoires (5 sér.) Tom. IX. Tab. XXI. N°. 55 herausgab, dienen. Mit diesen an Missgestalt der äussern Form in aller Weise wetteifernd, kommt zu uns von ebendaher nicht selten eine Art Kupfermünzen, die im Felde der Vorderseite die Aufschrift: السلطان المعظم *Der erlauchte Sultan*, und in dem der Rückseite: جلال الدنيا والدين *Dschelal-el-dunja w'el-din*, führen. Bei Tychsen a. a. O. findet sich unter N°. 7 eine solche abgebildet.

Vor Kurzem sind wieder drei und dreissig Münzen der letztern Art aus Tiflis hieher gelangt; und ich habe es mir angelegen seyn lassen, diese einer genauen Untersuchung zu unterwerfen.

Auch sie bieten die vorhin angedeuteten Unregelmässigkeiten der Form dar: sie sind bald eckig, bald abgebrochen von einer Seite, theils rundlich, theils länglich, andere wieder sind nierenförmig, herzförmig, birnenförmig u. s. w. Leider hat der Rost sie alle arg mitgenommen und auf den mehrsten die Umschriften total vernichtet. Diese sind auf keiner, auch nur zur Hälfte vollständig erhalten; nur noch einige Reste davon finden sich auf einer und der andern. Indessen durch Zusammenstellung derselben, so wie derjenigen, welche andere, früherhin von mir untersuchte Exemplare dargeboten hatten, habe ich die Umschrift des Avers wenigstens — und diese bildet hier doch das Hauptmoment — in ziemlicher Vollständigkeit construiren können. Von ihr findet sich nämlich auf einem der vorliegenden Exemplare noch سماه ضرب هذه, auf einem andern هذه الدرهم, und auf einem dritten س ر س و. Dazu liefert ein mir anderweitig bekannt gewordenes Exemplar noch وعسرين (?) ا und noch ein anderes سار. Aus Verbindung dieser verschiedenen Bruchstücke ergiebt sich die Legende:

ضرب هذه (sic) الدرهم (sic) بتار (بخ سنة?) = = وعشرين وستمائة d. i. *Geprägt ist diese* (sic) *Dirhem* (sic) *im Jahr sechshundert und* = = und *zwanzig*. Und auch selbst die Lücke vor dem vorletzten Worte füllt eins der Goettinger Exemplare, auf welchem Tychsen das Zahlwort ثلث *drei* las. Wenn es mit dieser Lesung, wie man wohl annehmen darf, seine Richtigkeit hat, so stellt sich das Jahr der Hidschra 623 d. i. 1226 n. Chr. als das Prägejahr der Münze heraus, was für die Bestimmung derselben den Ausschlag giebt, wie wir bald sehen werden.

Misslicher sieht es mit der Umschrift des Revers aus. Auf all den zwölf Exemplaren, welche Tychsen in Goettingen zu Gebote standen, ist, wie es scheint, von derselben Nichts mehr zu ermitteln gewesen. Auch auf den mir vorliegenden sind, so wie auf den in frühern Zeiten von mir gesehenen, nur wenige und schwache Spuren davon übrig. Auf einem derselben erkenne ich nur noch اعى, auf einem andern جلاله ومد, auf einem dritten scheint dafür له وايد zu stehen. Auf frühern fand ich صاعى الله und الله د. Es sind diess, was nicht zu bezweifeln, Bruchstücke einer Wunschformel, die gelautet haben wird: ضاعف الله جلاله ومدّ (اقباله) d. i. *Gott wolle seinen Ruhm verdoppeln und* (sein Glück, oder vielleicht بقاءه sein Leben) *lang dauern lassen!* (— وايّد *er wolle* seinem Glücke *kräftigen Bestand gewähren!*) Eine solche Formel bietet uns auch ein sehr häufiger Bilinguis der Königinn Tamar dar, auf welchem ich am Rande der Arabischen Seite lese: ضاعف الله اجلالها وايد اقبالها [1]). Doch kann ich nicht unerinnert lassen, dass auf den vorliegenden Münzen, dem Raume nach zu urtheilen, noch etwas Mehreres, als das Obige gestanden haben muss [2]).

Wessen aber sind nun diese Münzen? In der Abhandlung De titulis Chanor. etc. p. 22 ist, nachdem ich

1) Die Lesung dieser Umschrift verdanke ich späterhin mir zugekommenen Exemplaren dieser Münze, die von mir in der Recensio pag 540 N°. 1 und in den akademischen Mémoires T. IX. p 641 N°. 55 nach minder gut erhaltenen edirt worden.

2) Auch das will ich nicht unbemerkt lassen, dass auf zweien derselben الله جلالها ومد zu stehen scheint, welches ich für einen Rest von der Umschrift jenes obgedachten Bilinguis der Tamar, der in der Mitte nur überprägt worden, ansehe. Aehnlich haben einige andere am Rande des Revers die Grusinische Umschrift noch in etlichen Resten bewahrt.

die irrige Ansicht, welche Adler und Tychsen, so wie auch Klaproth (Reise in d. Kauk. Th. I. S. 73), von dem, auf Grusinischen Bilingues dem Namen der Bagratiden Tamar, Giorgi IV. und Rusudan vorangehenden Titel *Dschelal-el-dunja w'el-din* aufgestellt hatten, berichtigt, — eine Münze der damaligen Potot'schen Sammlung[3]), auf welcher, ausser den obenangeführten Aufschriften السلطان المعظم und جلال الدنيا والدين, noch Bruchstücke von Aufschriften einer Münze Tamar's vorkommen, für eine Münze dieser Königinn genommen worden. Es ist jedoch nicht zu bezweifeln, dass beide Aufschriften wohl von einander zu scheiden und die eben genannten *der Sultan* etc. und *Dschelal* etc. mit nichten auf die Tamar zu beziehen sind; denn, wenn diese auch, so wie ihre beiden Kinder und Nachfolger in der Regierung, Giorgi und Rusudan, ebenfalls den Titel Dschelal-el-dunja w'el-din sich geben liessen, so heisst uns doch in vorliegendem Fall der andere Titel *Sultan* an einen fremden Fürsten denken, da kein Beispiel vorhanden ist, dass die Bagratiden jemals auch von selbigem sollten Gebrauch gemacht haben. Das gedachte Stück der Potot-Sammlung ist allerdings *ursprünglich* eine Münze der Tamar gewesen, aber es ist, so wie andere derselben, späterhin von jenem Sultan Dschelal-el-din überprägt worden und dadurch zu einer Münze desselben geworden. In der Recensio p 541 N°. 5 edirte ich in der Folge eine Münze, auf der bloss die oft gedachten Titel *der Sultan* etc. und *Dschelal* etc. vorkommen, und ich habe, mit Tychsen und Klaproth, angenommen, dass Münzen dieser Art von dem letzten *Charesmschah Dschelal-el-din* sind und aus der Zeit datiren, wo Grusien zu drei verschiedenen Malen feindlichen Einfällen und Verherungen von Seiten desselben ausgesetzt war und selbst die Hauptstadt des Landes Tiflis von ihm erobert ward. Und wirklich kann es nach meiner dermaligen Ueberzeugung gar nicht mehr in Frage gestellt werden, dass diese Münzen von diesem Dschelal el-din sind und aus jener Zeit herrühren. Der erste Sieg, den dieser Fürst über die Grusiner davontrug, fällt in das Jahr 1225 Chr. (622 H.), nach Ibn-el-Asir's und Stephan Orpelian's übereinstimmenden Berichten (s. St-Martin's Mémoires hist. et géogr. T. II. p. 115. 259), und seine Eroberung von Tiflis in das nächstfolgende Jahr (s. Abulfedae Ann. T. IV. p. 530. Muhammed Hamawy ad h. a. u. Bedr-el-din Ainy T. IV. fol. 9)[4]). Und eben diess Jahr, das J 623 (d. i. 1226), ist es, das wir oben auf einer dieser Münzen ausgedrückt gefunden haben. Auch dass selbige, obschon auf ihnen ein Prägeort nicht vorkommt oder wenigstens noch auf keinem Exemplar entdeckt worden, in *Grusien* geprägt sind, wird nicht bloss dadurch sehr wahrscheinlich, dass ihre ganze rohe äussere Gestalt mit, vor und nach jener Zeit von Bagratiden geschlagenen Kupfermünzen übereinstimmt, sondern dass solche Münzen auch meines Wissens nur in den Kaukasus-Ländern ausgegraben werden.

So ist denn die in der Recens. p. 541 zwischen den frühern und spätern Bagratiden aufgeführte N°. 5 in die Cl. IX oder in die der Charesmschahe, und zwar zu Ende, nach der Münze Ala-el-din Muhammed's zu versetzen.

Dass übrigens auch unter den vorliegenden Münzen einige Stücke vorkommen, die sich als Ueberprägungen von frühern herausstellen, wird schon aus einigen oben gemachten Andeutungen erhellen. Es sind ältere Grusinische Münzen, die von dem besagten Charesmschah umgestempelt worden. So lässt z. B. eine auf dem Avers rechts von der Inschrift السلطان المعظم noch die Worte

3) Jetzt im Museum der Kasan. Universität befindlich.

4) Bei letzterem lies't man: وفى هذه السنه (٦٢٣) التقى جلال الدين مع الكرج فسكرهم كسرة عظيمة وصمد الى اكبر معاملتهم تفليس ففتحها عنوة وقتل من فيها من الكفرة وسبى ذراريهم ولم يتعرض لاحد من المسلمين الذين كانوا بها واستقر ملكه عليها وقد كان الكرج اخذوها من المسلمين فى سنة خمس عشرة وخمسمائة وهى بايديهم الى الان حتى استنقذها منهم جلال الدين فكان هذا فتحا عظيما ولم يقدر الملوك الاول الذين هم بجوارها ان يملكوها

d. i. *Im J.* 623 (= 1226) *schlug sich Dschelal-el-din mit den Gurdschen und brachte ihnen eine grosse Niederlage bei, ging dann auf Tiflis los, welches die grösste ihrer Provinzen ist, eroberte es mit Sturm, machte alle Ungläubige in dieser Stadt nieder und ihre Weiber und Kinder zu Gefangenen; keinem der dortigen Muslimen aber fügte er ein Leid zu. So setzte er sich in den Besitz einer Stadt, welche die Gurdschen im J.* 515 (= 1121) *den Muslimen genommen, und sie behauptet hatten, bis Dschelal-el-din sie ihnen wieder entriss. Es war wohl ein glänzender Sieg, den dieser über sie erfocht. Die frühern Könige der benachbarten Länder hatten es nicht vermogt, sich in den Besitz dieser Stadt zu setzen.* (Es wäre nicht unmöglich, dass es im Texte Z. 3. statt اكبر معاملتهم *die grösste ihrer Provinzen* od. *Districte* heissen müsse اكبر معاقلهم *ihre stärkste Festung*). Ueber Dschelal-el-din's Krieg in Grusien s. auch die Geschichte dieses Reiches bei Klaproth Reis. II. p. 181 ff.

الملكة المعظمة ـ لال الد ـ ـ تامار erkennen, welches der Anfang des Avers der in der Note 1. erwähnten Münze der Königinn Tamar ist. Vergl. auch die ehemalige Potot. Münze, von der oben die Rede gewesen. So entdeckt man auf anderen in der Umschrift noch Reste entweder von der Grusinischen oder von der Arabischen Legende derselben Münze Tamar's s. oben Note 2. Andererseits aber führen mehrere dieser Charesmschahischen Münzen kleine Grusinische Contre marques, die von späterer Hand aufgeschlagen. Dergleichen sind ein Დ *D* (awid), vermuthlich von Narin Dawid oder von Soslan Dawid herrührend, und eine andere, deren Bedeutung noch nicht ermittelt worden. s. Brosset Monographie des Monnaies Arméniennes p 10

23. Ueber eine sechste von mir benutzte Handschrift von Ni'metullahs Geschichte der Afghanen, von B. DORN (lu le 17 septembre 1841).

Als ich im J. 1828 die Geschichte der Afghanen von Ni'metullah [1]) für die asiatische Gesellschaft in London übersetzte, hatte ich blos eine Handschrift dieses Werkes, welche der erwähnten Gesellschaft angehörte, unter den Händen. Dieselbe enthielt, wie in der Vorrede zu der Uebersetzung angegeben [2]), eine Umarbeitung des ursprünglichen Werkes durch Ibrahim Bathny; sie war nicht mit der gehörigen Sorgfalt geschrieben und liess den Wunsch nach ferneren Belehrungen aus andern Handschriften übrig. Noch während der Arbeit fand ich in der Bibliothek des ostindischen Hauses eine zweite Handschrift [3]), deren Zustand aber nicht so beschaffen war, dass sie alle Zweifel gelöst hätte. Doch enthielt sie die Geschichte Chandschehan Lodis und führte daher auch den Titel مخزن افغانی وتاریخ خانجهانی während die Handschrift der asiatischen Gesellschaft nur مخزن افغانی heisst.

Einen Tag vor meiner Abreise aus England entdeckte ich in der Bibliothek des Dr. John Lee eine dritte Handschrift, welche auch die Geschichte des Kaisers Dschehanghir und überdiess werthvolle Nachrichten über Ni'metullah enthielt. Auch sie gewährte Aufklärung über manche dunkele Stelle [4]).

1) History of the Afghans translated from the Persian of Neamet Ullah by Bernh. Dorn. Part. I. Lond. 1829 P. II. 1836.
2) S. IX. 3) Ebendas.
4) P. II. S. II.

Kaum hatte ich diese Handschrift von Charkov, wohin sie mir der Besitzer zur Benutzung mitzunehmen erlaubt hatte, nach London zurückgesandt, als mir derselbe Ehrenmann aus eigenem Antriebe eine zweite von ihm erworbene — für mich die vierte — Handschrif des „afghanischen Magazines" überschickte. Dieselbe war schön und leserlich geschrieben, und umfassender als die andern Handschriften: sie war offenbar das ursprüngliche Werk Ni'metullahs, hatte aber einen bedeutenden Mangel, d. h. das fünfte, obgleich in der Einleitung versprochene Capitel: die Geschichte Chandschehan Lodis fehlte ganz, ohne Zweifel durch die Schuld des Abschreibers, und da ich dieses Capitel aus der Handschrift des ostindischen Hauses abzuschreiben verabsäumt hatte, so schien, bei der Schwierigkeit grössere Abschriften aus morgenländischen Werken aus England zu besorgen, fürs Erste alle Hoffnung zur Erlangung des Textes von der Geschichte Chandschehans verloren. Da geschah es im J. 1837, dass das asiatische Museum der Akademie der Wissenschaften ein Exemplar von Ni'metullahs Geschichte — also das fünfte mir damals bekannte — aus England ankaufte. Dasselbe ist im J d. Fl. 1131 = 1718 abgeschrieben und giebt auch die Geschichte des eben erwähnten afghanischen Chanes. Allein die Richtigkeit der Handschrift ist so weit entfernt vollkommen zu sein, dass sie vielmehr noch sehr viel zu wünschen übrig lässt.

Vor Kurzem nun hat mir Herr N. Bland, Mitglied der asiatischen Gesellschaft zu London, und gelehrter Kenner mehrerer asiatischen Sprachen, ein sechstes ihm zugehöriges Exemplar übersandt Dasselbe ist von einem Scheich Nisameddin abgeschrieben und die Abschrift am 3. des Rebi II. 1211 = 5. October 1796 in Luknau beendigt worden. Die Hand ist sehr leserlich, und hellt alle Dunkelheiten namentlich hinsichtlich der Eigennamen auf. Doch würde man sich täuschen, wenn man dieses Exemplar in jeder Hinsicht für besser als die anderen Exemplare halten wollte. Es lässt nicht nur das ganze sechste Capitel, die Geschichte Dschehanghirs weg, sondern hat auch noch andere Mängel: es sind hier und da einzelne Wörter, oder kürzere und längere Stellen ganz ausgefallen, es giebt öfters offenbar falsche Lesarten Dagegen enthält es die Geschichte Chandschehans, und setzt mich in den Stand, den Text derselben mit Vergleichung der akademischen Handschrift in seinem wahrscheinlich ursprünglichen Gewande aufzufassen. In der Aufzählung der afghanischen Stämme, welche das zweite Capitel einnimmt, finden sich bedeutende Verschiedenheiten und Abweichungen.

Aus dem Erwähnten ist nun ersichtlich, 1) dass das Werk Ni'metullahs nicht zu den sehr seltenen gehört, und 2) dass verschiedene Recensionen von demselben im Umlaufe sind, welche indessen im Ganzen und in den Hauptsachen übereinstimmen. Mir aber ist es durch die Vergleichung der sechs erwähnten Handschriften möglich geworden, einen vollständigen Text von Ni'metullahs Geschichte zusammen zu stellen, einen Text, welchen ich mich nicht scheuen dürfte, bei schicklicher Zeit und Gelegenheit durch den Druck bekannt zu machen.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

(Rapport de MM. Baer et Helmersen, lu le 27 août 1841.)

Von dem Werke: *Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angränzenden Länder Asiens,*" sind jetzt folgende Bände erschienen, welche auch einzeln zu haben sind:

Bd I, auch unter dem Titel: Statistische und ethnographische Nachrichten über die Russischen Besitzungen an der Nordwestküste von Amerika, von dem Contreadmiral von Wrangell. Herausgegeben und mit einigen Zusätzen vermehrt von K. E. von Baer. Mit einer Karte.

Bd. II, auch unter dem Titel: Nachrichten über Chiwa, Buchara, Chokand und den nordwestlichen Theil des Chinesischen Staates, gesammelt von dem Generalmajor Gens, bearbeitet und mit Anmerkungen versehen von G. v. Helmersen. Mit einer Karte

Bd. III, auch unter dem Titel: Essai sur les ressources territoriales de l'Asie occidentale, le caractère des habitans, leur industrie et leur organisation municipale, par Jules de Hagemeister.

Bd. IV, gemischten Inhalts und deshalb ohne zweiten Titel. Herausgegeben von K. E. v. Baer. Mit einer Zeichnung und zwei Karten. Er enthält folgende Abhandlungen: 1) Ueber die ältern ausländischen Karten von Russland, von dem wirklichen Staatsrath v. Adelung. 2) Eine alte Abbildung der Ruinen von Madshar, erläutert vom Herausgeber. Hierzu Taf. I. 3) Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo, von Dr. Ernst Hofmann (jetzt Prof. in Kijew). Hierzu die Karte Taf. II. 4) Skizze der Vegetation auf der Insel Hochland im Finnischen Meerbusen, von Alex. Gustav Schrenk, Beamten des Kaiserl. Botanischen Gartens. 5) Ueber Wald- und Wasservorrath im Gebiete der obern und mittleren Wolga. Ein Bericht von P. v. Koeppen, M. d. Ak. d. W Mit einem Vorworte des Herausgebers Hierzu die Karte Taf. III. 6) Neueste Nachrichten über die nördlichste Gegend von Ssibirien zwischen den Flüssen Pjässida und Chatanga, in Fragen und Antworten abgefasst. Mit Einleitung und Anmerkungen des Herausgebers.

Bd. V, auch unter dem Titel: Reise nach dem Ural und der Kirgisensteppe in den Jahren 1833 und 1835, von G. v. Helmersen. Erste Abtheilung, den allgemeinen Reisebericht enthaltend, mit drei Karten.

Der Bd. VI wird die zweite Abtheilung derselben Reise und zwar die physikalischen und geognostischen Beobachtungen enthalten.

Für den VIIten oder noch einen folgenden Band ist schon einiges Material theils ausgearbeitet, theils vorbereitet, z. B. Bemerkungen über Zimmermann's Karte von Mittelasien, von Dr. Dahl; zuverlässige Nachrichten vom Abflusse eines Theils des Suwando-See's in Finnland mit einer Karte; Neue Gränzbestimmung zwischen Norwegen und dem Russischen Reiche, mit einer Karte von Baer; Aeltere Nachrichten von Deshnew's Fahrt, von demselben. Bericht des Marinecapitains Reinecke über die in die Felsen am Finnländischen Meerbusen eingehauenen Marken, mit einer Karte; Historische Uebersicht des Handels der Russen mit China nebst einer Nachricht über die erste Reise der Russen nach China im Jahre 1567, von Helmersen.

Für Ein Bändchen sind Materialien über unsere Amerikanischen Besitzungen vorräthig.

Helmersen's Reise nach dem Altai in dem Jahre 1834 wird zwei zukünftige Bändchen füllen, von denen das eine den historischen Bericht und allgemeine Bemerkungen, das zweite die wissenschaftlichen Beobachtungen enthalten wird.

Derselbe gedenkt von seiner geognostischen Karte, vom Europäischen Russland, so wie sich neues Material findet, neue Auflagen in dieser Sammlung zu geben

Baer hat die Absicht Einiges über seine nordischen Reisen in dieser Sammlung mitzutheilen.

Emis le 12 octobre 1841.

Oct. 15. 1841

№ 207. 208. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 15. 16.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 4. *Inscriptions grèques restituées et expliquées. 1er Article. Extrait.* Graefe. 5. *2ème Article. Extrait.* Le même NOTES. 24. *Sur les rapports qui existent entre le camphre et le Haloïdes.* Claus. CORRESPONDANCE. 2. *Présence de l'hydrogène dans le sulfo-cyanogène. Lettre de* M. Claus *à* M. Hess. 3. *Procédé galvanique pour graver des planches daguerréotypées. Lettre de* M. Grove *à* M. Jacobi.

MÉMOIRES.

4. Inscriptiones aliquot graecae, nuper repertae, restituuntur et explicantur a Fr. GRAEFE. Ier Article. (Lu le 29 janvier 1841.) Extrait.

Einige zu Anapa gefundene Steine mit Griechischen mehr oder weniger vollständigen Inschriften, die sich in der Kais. Hermitage befinden, ein paar Inschriften von Steinen aus der Gegend von Kertsch, die eben dorthin gekommen, und der Stein, den die Kais. Academie voriges Jahr aus Nachitschevan a. Don erhalten, haben mir Veranlassung gegeben, meine früheren Inschriften-Erklärungen hier fortzusetzen. Eben deshalb habe ich auch für gut befunden, mich der Lat. Sprache zu bedienen.

Der letzt genannte Stein, obwohl er sonst nichts Neues bietet, ist doch seines Alters wegen bedeutend, da er der Regierung Leucons I. oder der Demosthenischen Zeit angehört.

Die grössere Inschrift von Anapa, im Wesentlichen sicher zu lesen, enthält die Freilassung einer im Hause gebornen Sklavin, die von ihrer Herrschaft, zwei Geschwistern, einem Manne und seiner verheiratheten Schwester, nach dem Wunsche ihres verstorbenen Vaters, ausgeführt wird. Obwohl es mehrere Documente solcher Freilassungen giebt, unterscheidet sich diese doch vor allen in ihrer Form, in einigen grammatischen Eigenheiten, und zum Theil auch in der Paläographie und ganzen Ausführung der Schrift. Sie fällt in die Zeiten des Tiberius Julius Sauromates.

In anderer Art interessant ist die aus Kertsch vor Kurzem gebrachte Inschrift eines Grabes. Sie ist metrisch, und enthält 4 Distichen, die sich vollständig herstellen liessen. Der Todte, ein Knabe in der Blüthe der Jugend verstorben, ist mit seinem Vater oder Pädagogen über der Inschrift im Basrelief dargestellt. Eine Zeitangabe fehlt; Poesie und Sprache, obwohl Zeichen veränderter Zeit, oder vielleicht auch nur provinzieller Eigenthümlichkeit an sich tragend, gehört doch zu dem Bessern, was jene Gegend liefern konnte.

Einige kleinere Fragmente verdienen hier keine Erwähnung.

---

5. Second Article. (Lu le 15. oct. 1841.). Extrait.

In der Sitzung am 18. Jun. 1841 (S. Bulletin scient. T. IX. No. 9. 10. S. 149) übergab Hr. v. Koeppen die Copien von vier unedirten Griechischen Steininschriften, die er der gefälligen Mittheilung des im gelehrten Comité des Ministeriums der Reichsdomänen angestellten Hrn. C. R. Sablozky verdankte. Die Steine waren bei Nedwigowka, einem am rechten Ufer der nördlichsten Mündung des Don liegenden und dem verabschiedeten Hrn. Obrist Martynow gehörigen, Kirchdorfe gefunden und so dessen Eigenthum geworden. In der

Nähe dieses Dorfes sollen sich nämlich Ueberreste einer grossen mit Wällen und Gräben umgebenen Befestigung finden, die Spuren von Strassen einer bedeutenden Stadt noch jetzt sich erkennen lassen, und Scherben und alte Münzen nicht selten ausgegraben werden. Mit Recht erkennt Hr. v. Köppen in dieser Lokalität die Lage des alten Tanaïs, wie denn auch auf diesen Steinen sowohl der Name der Stadt, *ἄρχων Τανάεως*, No. II. bei uns, als auch der ihrer Bewohner, *Τανάϊται*, No. I. hier, deutlich zu lesen steht, und somit eine Vermuthung Stempkowsky's, es müssten sich daselbst Inschriften vorfinden, vollkommen in Erfüllung gegangen ist. Nachdem Hr. v. Köppen einige der offenbarsten Fehler in diesen Inschriften verbessert hat, wie wir in der ausführlichen Erklärung gehörigen Orts angeführt haben, bemerkt er noch ein paar andere Stellen in der Nähe des Ausflusses des Don, wo altes Gemäuer und bedeutende Ruinen zu Nachgrabungen einladen und neue Funde versprechen dürften.

Wir gehen nun zur nähern Betrachtung dieser Steinschriften über, und bemerken zuvörderst, dass wir sie in anderer Ordnung zusammengestellt haben, die beiden grössern nämlich nach ihren vollständigen chronologischen Daten, No. I. vom Jahre 489 der Bosporischen Aera, 192 n. Christus, (No. 4 der alten Ordn.) und No. II vom nächstfolgenden Jahre 490, 193 nach Chr. (N. 1 der alten Ordn.) voran, und dann die beiden auf einem einzigen Stein befindlichen kleineren No. III, IV (ehemals No. 3 und 2) ohne Jahresdatum, obwohl No. III der frühern Regierung Eupators und No. IV vielleicht einer noch weit frühern angehört. Diese Anordnung schien uns ausser der genauern chronologischen Bestimmung, auch der grössere Umfang und die Bedeutsamkeit der Inschriften selbst zu rechtfertigen.

No. I (ehemals No. 4.).

Der Stein soll, im Jahre 1836 gefunden, von bedeutenderem Umfange seyn, obwohl sein Maas nicht genauer angegeben wird. Diese Inschrift ist am vollständigsten erhalten und für die Genealogie der Bosporischen Könige wichtig: denn, wenn die einzige bedeutende Ergänzung in der 2ten Zeile, wo wir aus dem ersten Anfangsbuchstaben Y, und weil sich vernünftigerweise durchaus nichts anderes denken lässt, *υἱοῦ τοῦ* geschrieben haben, — *υἱωνοῦ τοῦ* würde zu viel sein, wenn's sonst wahrscheinlich wäre, — irgend richtig ist, so erfahren wir hier zuerst, dass Sauromates IV. ein Sohn des Königs Rhoemetalkes war. Es fällt daher die ganz unbegründete Vermuthung Böckhs, der ihn aus der Inschrift C. J n. 2109 c, einem ganz armseeligen Fragment, das weder Titel noch Eigennamen eines einzigen Königs enthält, zu Eupators Sohne machen wollte. Auch das neue, ziemlich Byzantinisch klingende, Hofamt eines Oberkammerherrn, *ἀρχικοιτωνείτης*, Z. 6. bei den Bosporischen Königen, lernen wir hier zuerst kennen, und es passt nicht uneben zu dem *κραβάτριος* oder *κραβατάριος*, dem Bettmeister, den eine andere Inschrift C. J. n. 2114 d. erwähnt. Auch für die Lexikographie dürfte das Wort neu sein, da man bisher nur *κοιτωνίτης* kannte. Endlich möchte sprachlich das doppelte Augment in *ἀπεκατέστησαν*, Z. 10, wenn es nicht Schreibfehler ist, bemerkenswerth und eigenthümlich erscheinen, wie anderwärts der Mangel alles Augments.

Gleichgültig ist für uns der eigentliche Inhalt: dass unter König Sauromates IV., Sohn des grossen Königs Rhoemetalkes, und unter dem königlichen Oberkämmerer Julius Menestratus, als Abgeordneten, die Hellenen und Tanaïten einen alten verfallenen Thurm der Handelsstadt, *ἐμπορίῳ*, wiederhergestellt haben, unter Aufsicht Rhodons, Sohn des Fab. Zinnamus, des früheren Hellenarchen, und noch 5 anderer Bürger.

Die Inschrift datirt, wie schon bemerkt, vom Jahre 489 vom 1sten Lous, welches im Macedonischen hier üblichen Kalender, der 10. Monat war.

No II (ehemals No. 1.).

Dieser Stein ward schon 1833 gefunden. Die Schrift bedeckt, wie es heisst, einen Raum von etwa 10 Wersch. Länge und 6 — 7 Breite. Leider ist diess vielleicht nur die untere Hälfte der Steinplatte, und diese noch obendrein in 10 Stück zersprungen, von denen nur 7 sich vorfanden. Diese Lücken, nicht vielmehr als Namen betreffend, glauben wir ziemlich sicher ausgefüllt zu haben. Aber über die erste Hälfte, den Anfang des Ganzen, lässt sich nicht viel Gewisses behaupten. Wenn in der 5. Zeile der 4. und 5. Buchstabe vom Ende keine verbindende Partikel enthalten, wie etwa *κἀν* = *και ἐν*, was kaum glaublich; so ist das Ganze bis zu *Ζήνων Β τοῦ Ἄδα* in der 12. Zeile ein einziger langer Vordersatz, der, wie gewöhnlich mit *ἐπειδή* mochte angefangen haben. Der Nachsatz besagt nun: dass ein gewisser Zenon, dessen Vater und Grossvater Adas, oder auch vielleicht Dadas geheissen, abgesandt vom König, d. h. von Sauromates IV. in unsern Handelsort, *ἐμπόριον*, ohne Zweifel die Stadt Tanaïs selbst, dem Zeus, Ares und der Aphrodite geweiht habe, — entweder das ganze Emporium, was nicht wahrscheinlich, oder viel-

mehr irgend eine Baulichkeit, einen Tempel oder dergleichen — was dann zu Anfang benannt sein musste, — wegen glücklicher Besiegung feindlicher Scythischer Stämme, und gelungener Befreiung der Taurischen Halbinsel, die früher durch irgend eine Convention, es ist nicht klar, welchem feindlichen Volke verpflichtet und zur See von den Bithyniaten belästigt war, wobei, allem Anschein nach, die Tanaïten, unter der Geschäftsleitung (*πολιτευόντων*, wenn es richtig ist), einiger benannter Bürger, die früher schon mit dem Könige im Verhältniss gestanden, besonders thätig und förderlich gewesen sein mochten, so dasss der Stadt wohl ein Monument deshalb vom König dekretirt werden durfte.

So plausibel ein solcher Vordersatz im Ganzen erscheint, und so wenig gegen den Zusammenhang etwas Wesentliches einzuwenden sein würde, lässt sich doch natürlich nichts Historisches darauf bauen; die bekriegten feindlichen Stämme, wie die *Σίραχοι*, neben den Scythen, und die *Λαίοι* — will man vielleicht *δαΐοι*? — oder auch *Λάζοι*, bleiben unklar, wie die *Ἀφροδίτη ἐπὶ Βοράσπῳ*, genannt nach einer Localitat, wie es scheint, die wir nicht kennen, mag nun in dem Namen an das Scythische *Spu*, Auge, oder das Persische *Asp*, Pferd, zu denken sein. Die wichtigste und sicherste Person ist für uns hier Kabos, der *ἄρχων Τανάεως*: denn das ist gleichsam das gerichtliche Zeugniss, dass es Grund und Boden der alten Stadt war, wo der Stein gefunden wurde. Auch gewinnt die Sprache etwas in der Flexion des Stadtnamens, *Τανάεως*, statt des sonst übligern *Τανάϊδος*. Noch findet sich eine Art Curiosität der Inschriften-Sprache, auf die Böckh, C. J. und nach ihm Franz, Elementa Epigr. S. 374 aufmerksam gemacht haben: denn die Worte Z. 12 *Ζήνων ΒΤΟΥΑΔΑ* sind wahrscheinlich zu lesen: *Ζήνων Β τοῦ Ἄδα*, oder weil der Name *Λάδας* häufiger ist, *Λάδα*, d. h. Zeno, der zweimal von einem Adas oder Dadas abstammt, weil Vater und Grossvater gleichen Namen führten. Ob in Z. 10 die zwei Punkte vor *Ἰουλ.* nicht dasselbe besagen, lassen wir vor der Hand dahingestellt. Ob die, ein Stück des Vordersatzes schliessenden Tausend, *χιλίους*, jetzt das erste Wort des Fragments, Gelder sind, oder Hülfstruppen, oder gefangene, meinetwegen erschlagene Feinde, ist nicht auszumitteln. Möglich ist Alles.

Die Jahreszahl 490 ist sicher, denn obgleich das q, das Zahlzeichen für 90, in den Bruch fällt, ist doch der kleine Rest c nicht zu verkennen; es kann nichts Anderes sein. Im Dystros begegnet uns wieder ein Monat des Maced. Kalenders und zwar der 5.

No. III (auch früher No. 3.).

Ueber unsere beiden Inschriften No. III und IV wird berichtet: beide stünden auf einem und demselben im Jahre 1834 gefundenen Steine, dessen frühere Rückseite in späterer Zeit zu einer neuen Inschrift benutzt wurde; die anscheinend jüngere dieser Inschriften sei die aus der Zeit Eupators. Diese Bemerkung gründet sich nicht bloss auf die verschiedenen Schriftzüge die in No. III gewöhnlich, in No. IV riesengross sind, sondern auf den genau genug zu berechnenden Umfang und die Anordnung der beiden Inschriften, von denen No. III offenbar nur ein Fragment des Steins einnimmt, No. IV aber mehr Raum, d. h. den ganzen Stein, erforderte. Dieser Umstand wird unsere Vermuthung über den in No. IV erwähnten König vielleicht in etwas unterstützen.

Die vorliegende Inschrift (No. III.) bezieht sich auf ein dem Apollon von einem gewissen Antimachos, Charitons Sohn, vollzogenes Gelübde. Worin diess bestanden, lässt sich nicht errathen, und wir würden natürlich auch nicht darnach zu fragen brauchen, wenn wir die Inschrift an ihrer ursprünglichen Stelle, der Basis einer Bildsäule, einem Altar, oder irgend einer Baulichkeit stehen sähen. Denn wo die Sache sprach, pflegten die Alten nicht viel Worte zu machen, — die witzelnden Spielereien der Epigrammen-Dichter gehören natürlich nicht hierher. So giebt es eine Anzahl solcher, hinterdrein freilich räthselhafter Inschriften. Aber von diesem fatalen Umstand hängt gleichwohl die Herstellung der letzten Zeile ab, da das Verbum leicht nach der Eigenthümlichkeit des geweihten Gegenstandes abgeändert werden konnte, und *στῆσαι, ἀναστῆσαι*, bei Standbildern, *ἐγείρειν* bei Gebäuden, Tempeln, *τιθέναι*, *ἀνατιθέναι* und dergl. mehr bei andern Gegenständen üblich war. Aus dem Rest der letzten Buchstaben, die *ΥΤΕΣ* oder vielmehr *ΥΤΗΣ* geben, habe ich auf *ἐτελεύτησα*, oder — *σε* gerathen, weil man *εὐχὴν τελευτῆσαι*, wohl eben so gut musste sagen können, wie *τελευτῆσαι ἐέλδωρ*, oder *ἐκτελεῖν εὐχήν*. Ausser Jahr und Monat möchte wohl weiter Nichts fehlen.

So wenig nun diess Alles zu sein scheint, enthält doch auch diese Inschrift etwas Neues und recht Bedeutendes. Bisher glaubte man, nur Sauromates II. und Rhescuporis II., Zeitgenossen des Kaiser Tiber, hätten ihm zu Ehren, die Röm. Namen Tiberius Julius angenommen, und obwohl man mit einer Inschrift geheim thut, die noch einen Bosporischen König zu Trajans oder Hadrians Zeit mit denselben Vornamen aufführen soll, wusste man doch nicht, wie das glaublich scheinen konnte. Hier wird nun Eupator, der auf den Münzen mit Antonin,

*

dem Frommen, Marc. Aurel. und L. Verus, seinen Zeitgenossen, erscheint, ganz klar Tiberius Julius genannt, so dass man deutlich sieht, nach dem Vorgang jener ersten Könige, konnten sich auch andere spätere Glieder dieser Dynastie, wenn es ihnen beliebte, dieselben glänzenden Namen aneignen. Oder sollen wir an der Aechtheit dieser Abschriften zweifeln? In der Sprache sehe ich nicht den mindesten Grund, und, so leicht es wäre, ein paar solche Zeilen zu componiren, dürfte doch die Heimath dieser Steine noch keinen Fourmont erzeugt oder verdächtigt haben.

No. IV (ehemals 2.).

Die letzte Inschrift, No. IV, also nach der obigen Bemerkung die ältere dieses 3ten Steines, enthält dreimal so grosse Buchstaben als die vorhergehenden, und diese Riesencharaktere scheinen sie scherzweise allerdings einer frühern Periode zuzuweisen. Nur das *O* ist, wie in vieler alter Schrift, klein, und eben darum vielleicht in Z. 2 vor dem letzten Strich ganz übersehen worden. Nach der glaublich symmetrischen Anordnung der 5ten Zeile, die um 2 Buchstaben eingerückt ist, und ohne Zweifel nur die Jahrzahl und den Monat enthielt, also nur etwa 11 oder 12 Buchstaben, hatten die übrigen Zeilen wohl nicht über 15 oder 16 Buchstaben, wie Z. 4 ὁ ἐπὶ τοῦ βασιλέως wohl sicher ist; Vergl. No. II Z. 11 und 12. Hieraus und aus dem halben *M* der ersten Zeile habe ich auf *Βασιλεῖ Μιθραδάτῃ* gerathen, und an den Bruder von Cotys I. unter Claudius gedacht. Gerade nur ein so alter Stein konnte nach mehr als 100 Jahren, unter Eupator, wohl schon von selbst, umaus- oder abgefallen sein, auf jedem Fall zum umkehren und neu beschreiben allgemach für reif erklärt werden, — wie wir es mit unsern Leichensteinen nicht viel besser machen. Eine Inschrift der jüngst vergangenen Zeit unter einer der nächsten Regierungen hätte man, ohne besondern Grund, nicht angetastet, nicht umgekehrt

In der 2ten Zeile, wo der grosse Raum zwischen *K* und dem Anfangsstrich des folgenden Buchstaben, auf ein kleines verwischtes *O* schliessen liess, scheint εἰκόνα nicht zu bezweifeln; auf die folgenden Namen kommt Nichts an, und das Verbum wird Niemand vermissen, der diese gewöhnliche Auslassung kennt. Es hatte also jemand dem König Mithradates ein Bild geweiht.

In dieser letzten Inschrift ist nun aber freilich gar nichts Grosses, ausser den grossen Buchstaben, alle Namen sind ungewiss, und darum schien ihr, wenn sie auch leicht die älteste sein mochte, doch nur die letzte Stelle zu gebühren.

Wir schliessen mit einem Gegenstand der antiken Kunst, einem goldenen Diadem, das nach einer gewissen Wahrscheinlichkeit aus dem Erbe Königs Sauromates IV. herrühren möchte. Unter vielen interessanten Alterthümern, die in diesem Jahre aus den Gräbern Putiacapäums (Kertsch) in die reiche Kais. Sammlung der Hermitage kamen, finden sich auch mehrere goldene Diademe. Sie sind nicht besonders kunstreich, und offenbar keine altgriechische Arbeit; sondern von eingebornen Künstlern ziemlich roh und leicht angefertigt. Alle bestehen aus einem einfachen, nur etwa durch eingeschlagene Linien und Ringelchen verzierten Goldbleche, das vorn breiter, hinten schmäler zu einem Stirnband zusammengenietet ist. Auf dieses Blech sind von beiden Seiten nach vorn hin goldene Blätterbüschel, 3. 4 von jeder Seite, bald reicher, bald spärlicher, kranzartg aufgenietet, und in der Mitte befindet sich bald eine goldene mehr verzierte Platte mit getriebenen Figuren oder unbedeutenden geschnittenen oder ungeschnittenen Steinen, bald ein roh gearbeiteter Gorgonenkopf, bald anderes Aehnliches. Unwillkührlich erinnert man sich an die Diademe der ältern Byzant. Kaiser auf Münzen, die gleichfalls über der Stirn eine runde oder ovale Verzierung von Steinen oder dergleichen vermuthen lassen. In allen diesen war bisher kein Anhalt zur Bestimmung irgend einer Zeit zu finden.

Ein Diadem allein, in allem übrigen den andern ähnlich, hat vorn in der Mitte den Abdruck einer Grossbronze von Marc Aurel, die so klar und deutlich in dem dünnen Goldblech abgedruckt und abgeschlagen ist, dass man Bild und Legende vollkommen erkennt Es ist:

M. ANTONINUS AVG. TR. P. XXVII. Brustbild des Kaisers, bärtig, im Lorbeerkranz und Harnisch, rechts sehend. 11te Grösse nach Mionnet.

Aus dem Durchmesser der Medaille ergiebt sich zugleich die grösste Breite des Diadems; hinten ist es kaum ein Drittheil so breit. Natürlich ist bei diesem Abdruck an keinen Revers zu denken; die Medaille folglich nicht näher zu bestimmen, ob sie nicht vielleicht gar unedirt ist. Aber erwünscht ist die klare Zahl der Tribunitia Potestas.

Nach Eckhel fällt die XXVII. Trib Pot. M. Aurels auf die Jahre 173, 174 nach Christ. und M. Aurel stirbt 180. Eupator hört auf zu regieren 170 oder 171 nach Chr. und Sauromates IV. fängt erst 177 oder 178 an zu regieren. Mithin können wir von 173 oder 174,

dem Datum unserer Medaille, bis 177 oder 178 eigentlich keinen König auf den Bospor. Thron nachweisen wenn wir nicht an die wenig, und durch gar keine Denkmäler beglaubigten Brüder Leucanor und Eubiotus denken wollen. Aber warum sollte auch die Röm. Medaille augenblicklich an den Bosporischen Hof kommen und dort zum Schmucke eines Diadems verwandt werden! Diess konnte auch nach 3 und 4 Jahren geschehen, und Sauromates IV hatte sonach Zeit, sie von 177 oder 178 bis zu M. Aurels Tode 180, oder so lange er wollte, zu tragen. Freilich bleibt es möglich, dass auch ein viel späterer Verehrer des edlen Kaisers sich mit dessen Bilde schmücken konnte; doch ist die grössere Wahrscheinlichkeit natürlich für den abhängigen Zeitgenossen. Wer durfte auch wohl solch ein Diadem tragen, ausser dem Hause des Königs, der sich immerhin selbst als einen Vasallen des Kaisers betrachten musste; und es war diess eben sowohl das wohlfeilste, als das treueste und authentischste Bild des Kaisers, das der König an seiner Stirn tragen konnte.

Diess zugegeben, fallen die sämmtlichen in einem und demselben Grabe gefundenen Gegenstände wahrscheinlich ungefähr derselben Periode und derselben Familie zu. Ehrte nun aber der König den edlen Marc Aurel wirklich von Herzen, so wäre es kein Wunder, wenn wir auf einem Stein auch noch einen Marcus Aurelius Sauromates fänden *).

NOTES.

24. Ueber das Verhalten des Kamphers zu den Haloiden, von C. CLAUS, Professor in Kasan. (lu le 8 Octobre 1841.)

Da der Kampher in Beziehung zu Chlor, Brom und Jod, fast gar nicht untersucht ist, so habe ich, um diese Lücke einigermassen auszufüllen, eine Reihe von Versuchen angestellt, deren Ergebnisse ich hiermit veröffentliche.

Bevor ich jedoch zur Beschreibung der Arbeit übergehe, erlaube ich mir noch einige Bemerkungen über das Verbrennungsverfahren der analysirten Verbindungen vorauszuschicken. Ich analysirte nach den Methoden von Liebig und Hess, erhielt jedoch mit dem Apparate des letztern Chemikers, der auf diese Weise vollständigern Verbrennung wegen, die genausten Resultates Da mir jedoch der kleine Vorrath von Glasröhren bald ausging, so unternahm ich meine Verbrennungen in einer Porzellanröhre, indem ich ganz so verfuhr wie Hess. angegeben hat, mit dem Unterschiede, dass ich an Stelle seiner Lampe den Liebig'schen Ofen anwendete. Die zu verbrennende Substanz wurde entweder in einem Schiffchen oder in Glaskügelchen in die Mitte der Röhre gebracht, hatte vorne, in einer Entfernung von 3 Zoll von der zu verbrennenden Substanz, eine 12 Zoll lange, vorher gut ausgeglühte Kupferoxydschichte, im hintern Theile der Röhre, ebenfalls 3 Zoll von der Substanz entfernt, einen langen Pfropf von ausgeglühten, oxydirten Kupferspänen. Durch die gewöhnlichen Blechschienen wurde der mittlere Theil der Röhre, welcher die Substanz enthielt, vor starker Erhitzung geschützt und hierauf das Kupferoxyd und der hintere Pfropf zum starken Glühen gebracht. Auf diese Weise befand sich die Substanz zwischen 2 Feuern, und verbrannte sehr regelmässig bei einem langsamen Strome von Sauerstoffgas. Die Verbrennung erfolgte so vollständig dass das gebildete Wasser rein und vollkommen geruchlos war. Bei weniger flüchtigen Substanzen muss man jedoch den Gang der Verbrennung dadurch unterstützen, dass man den Theil der Röhre, welcher die Substanz enthält, mit einer glühenden Kohle vorsichtig erwärmt. Zur Controlle dieser Verbrennungsweise analysirte ich einen schon genau untersuchten Körper, den Kampher, und erhielt dabei sehr genügende Resultate.

0,264 Gr. Kampher gaben 6,760 Gr. CO^2 und 0,250 H^2O.

Auf hundert Theile berechnet.

C. 79,59	Dumas hat erhalten:	C. 79,50
H 10,52.		10,46.

Verhalten des Kamphers zum Chlor.

Es wurden Flaschen mit trockenem Chlorgase angefüllt, in diese zerriebener Kampher gethan und so dem directen Sonnenlichte ausgesetzt. Nach Verlauf von einigen Wochen wurde der Kampher heraus genommen; er war etwas gelblich gefärbt, hatte ein wenig Chlor absorbirt, jedoch sonst keine wesentliche Veränderung erlitten. Wendet man sehr feuchtes Chlorgas an, so bildet sich Salzsäure und ein Theil des Kamphers verwandelt sich in flüssigen salzsauren Kampher.

Man leitete trockenes Chlorgas durch schmelzenden Kampfer (+ 170° C.). Hierbei verflüchtigte sich der K. ohne bemerkbare Zersetzung.

*) Da die griechischen Texte unverzüglich mit der ausführlichern Lateinischen Abhandlung in den Mémoiren erscheinen, haben wir es für überflüssig gehalten, sie hier abdrucken zu lassen.

Einige Chloride zersetzen jedoch den Kampher sehr leicht. Erhitzt man nämlich ein Gemenge von Sublimat ($HgCl^2$) und K. in einer Glasröhre, so entwikkelt sich Salzsäure, man nimmt einen terpentinähnlichen Geruch wahr, und in der Röhre bleibt eine schwarzbraune Masse, welche, nach dem Ausziehen mit Alkohol, Colomel und eine kohlige Substanz hinterlässt. Noch kräftiger wirkt das Antimonsuperchlorid ($Sb^2 Cl^{10}$) ein. Bei gewöhnlicher Temperatur wird der K. zwar wenig davon afficirt, erwärmt man aber ein Gemenge beider Substanzen im Wasserbade, so beginnt, mit dem Sieden des Wassers, eine heftige Reaction, unter starkem Aufschäumen und plötzlicher Entwicklung einer grossen Menge Salzsäuregas. Sonst bildet sich nichts Gasförmiges und Flüchtiges. Nach Beendigung der sehr rasch erfolgten Zersetzung ist der Kampher in eine rothbraune dicke Masse verwandelt, gemengt mit Chlorantimon und Salzsäure. Sie wurde mit Wasser geschüttelt, wobei basisches Chlorantimon mit braungrauer Farbe niedergeschlagen und Salzsäure mit etwas Chlorantimon gelöst wurde. Die Lösung enthielt nichts Organisches, sondern das Zersetzungsprodukt des K. befand sich in dem Niederschlage. Dieser wurde, nach dem Auswaschen, mit Alkohol bis zur völligen Erschöpfung extrahirt. Die alkoholige Lösung liess nach dem Abdampfen ein eigenthümliches, weiches Harz zurück, das einen sehr angenehmen aromatischen, keineswegs kampherartigen Geruch und einen scharfen kratzenden Geschmack besass. Beim Erhitzen dieses Harzes entwickelt sich Salzsäure, es destilliren anfangs farblose dann gefärbte, ölartige, wohlriechende, pfefferartig schmeckende Flüssigkeiten über, und es bleibt zuletzt eine kohlige, voluminöse, glänzende Substanz zurück. Weiter habe ich dieses Zersetzungsprodukt des K. nicht untersucht. Der früher erwähnte Niederschlag des basischen Chlorantimons war noch grau gefärbt. Er wurde nun noch mit Aether extrahirt und eine dunkelbraune ins Grünlich schillernde Tinctur erhalten, welche nach dem Verdunsten einen andern harzartigen schwarzbraunen Körper hinterliess.

Wird in eine alkoholige Kampherlösung Chlor geleitet, so erfolgt sehr rasche Zersetzung, diese beschränkt sich aber grösstentheils auf den Alkohol, doch wird dabei auch der Kampher, wenn gleich sehr langsam, angegriffen. Es ist jedoch sehr schwer die Zersetzungsprodukte des Alkohols von denen des K. zu trennen, daher ich denn auch diese Untersuchungsweise einstellte.

Chlorkampherarten.

Nach vielen vergeblichen Versuchen gelang es mir endlich den K. so zu zersetzen, dass ohne Abscheidung von Kohlenstoff, der Wasserstoff desselben stufenweise vom Chlor ersetzt wurde.

In einer Unze Phosphorsuperchlorür ($P^2 Cl^6$) wurden 3 Unzen K. gelöst. Die Auflösung erfolgte ungemein leicht und das Ganze stellte eine farblose, ziemlich dünne Flüssigkeit dar. Durch diese wurde 24 Stunden hindurch Chlor geleitet. Die Einwirkung war anfangs unter Erwärmung und starker Entwicklung von Salzsäure sehr energisch, doch nach Verlauf von einigen Stunden schon, wurde sie bedeutend schwächer, so dass man den Zersetzungsact durchs Erwärmen der Flüssigkeiten unterstützen musste. Zuletzt war die Reactiou sehr schwach, und das meiste Chlor ging unabsorbirt durch. Hierauf wurde die Operation beendigt und der Inhalt der Retorte herausgenommen. Er stellte eine durchsichtige, wenig gelblich gefärbte Flüssigkeit dar, von der Consistenz des Kanadischen Balsames. Um die Beimischung von Chlorphosphor zu zersetzen, wurde das Product anfangs mit Wasser, darauf mit einer Lösung von kohlensaurem Natron geschüttelt. Durch diese Operation, wurde die Verbindung des Chlors mit dem zersetzten K. in eine weisse, rahmähnliche, dicke Masse verwandelt, welche ein Gemenge von Chlorkampher mit Wasser ist. Zur Entfernung des Wassers wurde die Substanz im Wasserbade flüssig gemacht und ein rascher Strom trockener Luft so lange hindurchgeleitet, bis sie durchsichtig wurde und keine Wasserdämpfe mehr bemerkbar waren. Diese Entwässerung erfordert sehr viel Zeit.

In diesem Zustande bildet der Chlorkampher eine fast farblose, durchscheinende, salbenartige, ölige Substanz, von angenehmem aromatischem Geruche. Der Geschmack ist kampherartig bitter, hinterher scharf und kratzend. Er ist vollkommen neutral, unlöslich in Wasser, lässt sich jedoch mit einer geringen Menge desselben zu einer weissen rahmähnlichen Masse mischen. Alkohol und Aether lösen ihn leicht auf. Ein mit Chlorkampher getränkter Docht brennt, so lange man ihn in der Flamme der Weingeistlampe hält, verlischt aber beim Herausnehmen. Bei $+ 100^0$ C. nimmt er die Consistenz des Baumöls an, stärker erhitzt, zersetzt er sich unter Bildung von Salzsäure und verschiedengefärbter, chlorhaltiger, wohlriechender Oele. Anfangs geht ein farbloses Oel über, dann folgt ein schwach rosenroth gefärbtes, hierauf ein grünes und zuletzt ein schwarzbraunes. Endlich bleibt Kohle zurück. Das Chlorkampher verhält sich in dieser Beziehung auf ähnliche Weise,

wie das Chlortereben*). Charakteristisch ist das Verhalten des Chlorkamphers zum Antimonsuperchlorid, Mischt man einen Tropfen dieser Flüssigkeit mit Chlorkampher, so wird dieser auf einige Augenblicke purpurroth, dann schön indigoblau; mischt man hierauf etwas Wasser hinzu, so wird er grün.

Der eben beschriebene Chlorkampher ist keine einfache Verbindung, sondern, wie die Analyse nachgewiesen hat, ein Gemenge von 2 Chlorkampherarten mit verschiedenem Chlorgehalte, und zwar

$$C^{20} H^{26} Cl^{6} O^{2} + C^{20} H^{24} Cl^{8} O^{2}.$$

Ueberhaupt ist es sehr schwer Verbindungen von einfacher Zusammensetzung zu erzielen, denn da das Chlor dem Kampher nach und nach Wasserstoff entzieht und diesen substituirt, da er Körper von ganz ähnlichen Eigenschaften bildet, welche sich nur durch ihre mehr oder weniger feste Consistenz unterscheiden, da ferner diese Verbindungen nicht ohne Zersetzung destillirbar sind, so hat man kein sicheres Mittel sie zu trennen, noch irgend ein Criterium sie von einander zu unterscheiden. Es bleibt daher dem Zufall überlassen ob man bei ihrer Darstellung auf eine einfache Verbindung stösst oder nicht. Die analytischen Resultate dieses Chlorkamphers sind folgende:

N. I. 0,513 Gr.
N. II. 0,555 — } Chlorkampher, in einer Glasröhre

mit Aetzkalk, welcher mit Kali gemischt worden war, verbrannt, dann mit Salpetersäure gesättigt und mit salpeters. Silberoxyde gefällt, gaben:

N. I. 1,028 Gr.
N. II. 1,050 — } Chlorsilber.

Es enthält also die Substanz 46,68% Chlor.

In hundert Theilen.

	I.	II.
C	44,09	43 60
H	4,33	4,21
O	4,90	5,51
Cl	46,68.	46,68.
	100.—	100.—

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel:

C 20	=	41,52
H 25		4,54
O 2		5,82
Cl 7.		45,12.
		100.

*) Deville über das Terpentinoel: Annales de Chimie et de Phys. LXXV. 1840 Septb.

Also ein Gemenge aus 2 Verbindungen

$$= C^{20} H^{24} Cl^{6} O^{2} + C^{20} H^{24} Cl^{8} O^{2}$$

Doch ist 1,5% Chlor zuviel, was andeutet, dass die Zersetzung schon über diese Formel hinausgegangen ist.

Wurde diese Chlorverbindung in einer Glasröhre im Wasserbade erhitzt, und dann noch längere Zeit mit Chlor behandelt, so entwickelte sich noch Salzsäure, die Zersetzung erfolgte jedoch sehr langsam, und es bildete sich ein Chlorkampher, der dem früheren ganz ähnlich war, doch mehr Chlor, nämlich 51% desselben, enthielt; also $2^1/_2$% mehr, als der Formel $C^{20} H^{24} Cl^{8} O^{2}$ entspricht, welche 48,5% Chlor erfordert.

Die Wasserstoffanziehung des Kamphers kann noch weiter getrieben werden, wenn man die durch Wärme flüssig gemachte Substanz sehr anhaltend mit Chlor behandelt. Ich erhielt auf diese Weise einen Chlorkampher, der die Consistenz eines weissen Wachses hatte, farblos war, sonst aber in seinen Eigenschaften mit den früher angegebenen Chlorverbindungen überein kam. Die Analyse desselben gab folgende Resultate:

0,511 Gr.
0,532 Gr. } dieses Chlorcamphers gaben: 1,196 Gr. 1,246 Gr. } Chlorsilber.

Also 57,74% Chlor.

0,630 Gr. gaben beim Verbrennen 0,792 Gr. CO^2 und 0,1[illegible]6 Gr. $\dot{H}$

In hundert Theilen.

C	34,80
H	3,10
O	4,36
Cl	57,74.
	100.—

Diese Zusammenstellung entspricht folgender Formel:

C 20	=	33,90
H 20		2,77
O 2		4,43
Cl 12.		58,90.
		100.

Weiter habe ich die Zersetzung nicht bringen können, da die Substanz zuletzt so consistent wurde, dass das Chlor nicht mehr durchgeleitet werden konnte.

Es ist demnach höchst wahrscheinlich dass, folgende Reihe von Chlorkampherarten aufgestellt werden kann.

$C^{20} H^{30} Cl^{2} O^{2}$ 1fach Chlorkampher
$C^{20} H^{28} Cl^{4} O^{2}$ 2 „ „ „
$C^{20} H^{26} Cl^{6} O^{2}$ 3fach Chlorkampher
$C^{20} H^{24} Cl^{8} O^{2}$ 4 „ „ „
$C^{20} H^{22} Cl^{10} O^{2}$ 5 „ „ „
$C^{20} H^{20} Cl^{12} O^{2}$ 6 „ „ „ u. s. w.

Verhalten des Kamphers zum Brom.

Das Brom wirkt auf den K. wie das Chlor; es löst zwar eine beträchtliche Menge desselben auf, allein es erfolgt eine Zersetzung. Unterwirft man diese Auflösung einer Destillation, so entwickelt sich zwar etwas Bromwasserstoffsäure, doch geht der grösste Theil des K. in Auflösung des Broms unzersetzt über, und kann durch Kalilösung ausgeschieden werden. Ich liess eine solche Lösung von Kampher in Brom 3 Monate stehen, und bemerkte nach Verlauf dieser Zeit braune Krystalle in der Flüssigkeit. Beim Herausnehmen, zerflossen sie sogleich an der Luft zu einer gelbbraunen Flüssigkeit, aus der das Brom mit Hinterlassung von wenig verändertem Kampher verdunstete. Sie waren also eine Verbindung von Brom und Kampfer*).

Bromphosphor zersetzt den K. noch leichter als Chlorphosphor. Wenn man K. in Brom auflöst und sehr vorsichtig Phosphor in sehr kleinen Antheilen hinzuthut, so entsteht eine heftige Reaction, es bildet sich unter starker Erhitzung viel Bromwasserstoffsäure und man erhält eine braune Flüssigkeit, aus der Wasser einen öligen Bromkampher ausscheidet, der in seinen Eigenschaften dem Chlorkampher ähnlich ist. Ich glaube jedoch, dass der Versuch noch bessere Resultate geben wird, wenn man zu schon gebildetem Bromphosphor Kampher und Brom hinzuthut, denn auf die früher angegebene Weise ist die Reaction zu heftig.

Verhalten des Kamphers zum Jod.

Das Jod wirkt anders auf den K. als Chlor und Brom, und da sich bei dieser Einwirkung sehr bemerkenswerthe Erscheinungen darbieten, so habe ich meine grösste Aufmerksamkeit auf die Reaction dieses Haloides gerichtet.

Gleiche Theile beider Körper wurden zusammengerieben und ein Gemenge erhalten, das eine braune Farbe und eine dickflüssige Consistenz hatte. Es ist eine Verbindung von Jod mit unzersetztem K., welche bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft schneller verdunstet, als jeder Bestandtheil einzeln für sich. Sie ist nicht löslich in Wasser, löst sich jedoch leicht in Weingeist und Aether mit hyazinthrother Farbe. Wässrige Lohungen der Alkalien scheiden daraus den K. unverändert ab.

Ein Gemenge aus 6 Unzen von jedem Körper wurde in einer Retorte mehrere Tage der wechselseitigen Durchdringung überlassen und darauf aus dem Sandbade destillirt. Nach sehr schwacher Erwärmung wurde die Masse flüchtig und gerieth bei $+120^0$ C in starkes Sieden, wobei sich viel Jodwasserstoffsäure, in einem regelmässigen Strome entwickelte und unter allmählichem Steigen des Siedepunktes bis auf $+200^0$ C ein leichtflüssiges, braunes Destillat überging. Die Destillation wurde beendigt, als die Retorte sich von den Dämpfen des braunen Destillats vollkommen entleert hatte und man eine schwarze, siedende Flüssigkeit in der Retorte deutlich wahrnehmen konnte. Durch diese Destillation war der Kampher grösstentheils zersetzt worden, und zwar zur Hälfte in ein flüssiges Destillat und in einen schwarzen Retortenrückstand.

Das Destillat ist eine leichtflüssige ölartige, braune Flüssigkeit, welche Dämpfe von Jodwasserstoffsäure ausstösst, einen widerlich sauren, zusammenziehenden, terpentinähnlichen Geschmack und einen eigenthümlichen etwas terpentinartigen Geruch besitzt. In der Ruhe sondert sie sich in 2 Schichten ab, die obere, leichte Schicht, welche den beträchtlichsten Theil ausmacht, besteht aus Jod und dem flüchtigen Produkte der Zersetzung des Kamphers und ist nach dieser Absonderung vollkommen neutral und nicht mehr rauchend. Die untere, sehr geringe Schicht ist höchst concentrirte flüssige Jodwasserstoffsäure, welche stark dampft, von überschüssigem Jode braun gefärbt ist, und eine geringe Menge unzersetzten Kampher aufgelöst enthält. Durchs Schütteln mit etwas Quecksilber kann der Ueberschuss des Jods entfernt und die Säure entfärbt werden.

Das Hauptproduct der Zersetzung des K. ist jedoch das eben erwähnte braune, jodhaltige Oel, dessen Zusammensetzung ziemlich complicirt ist, das jedoch der grössten Menge nach aus einem eigenthümlichen, sauerstofffreien Oele, das ich *Camphin* nennen werde, besteht. Dieses Camphin ist nur schwach an Jod gebunden, da der grösste Theil des letztern durchs Schütteln des rohen Destillationsproductes mit Quecksilber entzogen werden kann. Durch diese Operation wird das braune Oel farblos und enthält nun sehr geringe Antheile von Jod. Schüttelt man sowohl das unreine braune,

*) Laurent, Erdmanns Journal f. pract. Chemie B. XX. Heft 8. p. 498. 1840, hat ähnliche Resultate erhalten; er ist jedoch noch weiter gegangen und hat dem Bromkampher die Formel $C^{26} H^{32} O^2 + Br\,4$ gegeben, so wie auch dem Zersetzungsprodukte desselben $C^{20} H^{30} O^2 + Br\,2$. Allein ich habe wenig Zutrauen zu diesen Formeln, weil der Bromkampher eine so leicht zersetzbare Substanz ist, dass es schwer sein würde eine bestimmte Menge genau zu wägen, geschweige denn zu analysiren. Auch die andere Formel scheint mir aus theoretischer Voraussetzung entstanden zu sein; denn da sich nur eine sehr geringe Menge K. zersetzt und dieses Zersetzungsprodukt in Verbindung mit unzersetztem Kampher übergeht, so ist es fast unmöglich das reine Product zu isoliren.

als auch das durch Quecksilber entfärbte Oel mit Thierkohle, so zeigen die Flüssigkeiten, nachdem sie sich über dem Kohlenpulver geklärt haben, bei reflectirtem Lichte einen schönen blauen Schiller, der abhängig ist von einer geringen Beimischung des Colophens*), das sich gleichfalls bei der Zersetzung des K. als Nebenproduct bildet. Wird das rohe Destillationsproduct mit einer concentrirten Kalilösung behandelt, so verbindet sich fast alles Jod mit dem Kali, und unreines Camphin scheidet sich mit gelblicher Farbe ab. Die Kalilösung enthält ausser dem Jod noch ein eigenthümliches elektronegatives Oel gelöst, das durch Säuren abgeschieden werden kann. Dieses Oel wird neben dem Colophen in sehr geringer Menge gebildet, und ist dem Creosot so ähnlich, dass ich es Camphocreosot nennen werde.

Colophen und Camphocreosot bleiben zurück, wenn das rohe jodhaltige Camphin bei + 100°C nochmals der Destillation unterworfen wird; steigert man hierauf die Hitze, so geht ein braungrünes, dickes Oel über, das ein Gemenge von unreinem Colophen und Camphocreosot ist, das sich durch einen starken Creosotgeruch auszeichnet. Behandelt man dieses Oel mit starker Kalilauge, so verschwindet sogleich der Creosotgeruch, das Camphocreosot löst sich auf und ungelöst bleibt ein mildes, angenehm nach Veilchen riechendes Oel, das bei durchfallendem Lichte grünbraun, bei auffallendem aber indigoblau erscheint. — Es ist das unreine Colophen. Da ich von beiden Körpern nur sehr kleine Quantitäten erhielt, so konnte ich sie nicht gehörig zur Analyse reinigen; ich theile daher vorläufig die wenigen Merkmale, welche ich an ihnen wahrnehmen konnte, in Kurzem mit.

Colophen. Das rohe Product wurde anfangs über Aetzkalk und zuletzt über Kalium rectifizirt (hierbei zerlegte sich ein bedeutender Theil). In diesem Zustande stellt es ein dickes Oel von gelblicher Farbe dar, das einen schönen violetten Schiller hat. Löst man 2 Tropfen dieses Oels in 2 Quentchen Alkohol und giesst diese Flüssigkeit in ein Gläschen, auf dessen Boden sich etwas Thierkohle befindet, so erscheint sie beim reflectirten Lichte schön dunkelblau. Colophen hat einen sehr milden Geschmack und einen sehr angenehmen Veilchengeruch. Es ist unlöslich im Wasser und schwachem Weingeist, löslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl, Petroleum und Camphin. Angezündet brennt es mit hellleuchtender, stark russender Flamme. Es erfordert zur Destillation eine bedeutende Hitze, daher denn der Siedepunkt sehr hoch ist. Ob dieses Colophen mit dem Deville'schen identisch ist, werden spätere Untersuchungen entscheiden.

Camphocreosot wurde durch Destillation über Aetzkalk gereinigt. Es war gelblich gefärbt, dickflüssig, ölartig, hatte einen dem Creosot ganz ähnlichen Geschmack, anfangs süsslich, dann beissend, einen kratzenden Reitz auf der Zunge erregend. Der Geruch ist dem Creosot, wenn auch nicht ganz gleich, so doch sehr ähnlich. Gegen Kali verhält es sich vollkommen wie Creosot und macht auch das Eiweiss gerinnen. Der Hauptunterschied liegt im specifischen Gewichte — es ist nämlich leichter als Wasser.

Es besteht demnach das flüchtige Destillationsproduct des durch Jod zersetzten Kamphers aus Camphin, Colophen, Camphocreosot, Jod, Jodwasserstoffsäure und etwas unzersetztem Kampher. Es wurde, nachdem es von Jodwasserstoffsäure und von freiem Jod durch Quecksilber befreit worden, analysirt.

N. I. 0,660 Gr. } der Flüssigkeit gaben mit Aetzkalk auf die gewöhnliche Weise verbrannt und mit salpetersaurem Silber gefällt:
N. II. 0,563 Gr. }

N. I. 0,042 Gr. } Jodsilber.
N. II. 0,036 Gr. }

Also enthält sie nur 3,42 % Jod

N. I. 0,212 Gr. } gaben beim Verbrennen mit chromsaurem Bleioxyde:
N. II. 0,256 Gr. }

N. I. 0,637 Gr. CO^2 und 232 Wasser
N. II. 0,797 Gr. — 284. —

Es besteht demnach die Flüssigkeit in 100 Theilen aus:

N. I.		N. II.	
C	83,08	C	82,85
H	12,15	H	11,86
O	—	O	—
J	3,42.	J	3,42.

Man sieht aus dieser Analyse, dass das unreine Camphin einen Kohlenwasserstoff enthält, der reicher an Wasserstoff ist, als der Kohlenwasserstoff des Kamphers, ein Umstand, der im Widerspruch mit der Wirkungsweise der Haloïde steht, und der darthut, dass das Jod in seiner Reaction auf Kampher vom Chlor und Brom abweicht.

Die andere Hälfte des zersetzten K. bildet der Rückstand in der Retorte, welcher zurückbleibt, nachdem alles Camphin übergegangen ist. Er ist ein zusammengesetzter harzähnlicher, schwarzer Körper, zu dessen

*) Deville über das Colophen, Zersetzungsproduct des Terpentinöls. — Annales de Chimie et de Physique LXXV. 1840. Septbr. p. 37—80.

Bezeichnung ich den Namen *Camphoresin* vorschlage. Es besteht aus Kohle, einem eigenthümlichen Harze mit geringen Antheilen von Camphin, Colophen, Camphocreosot und Jod. Dieses Harz ist von Ansehen dem Asphalt ähnlich, glasglänzend, sehr spröde, von muschlichem Bruche, lässt sich sehr leicht zu einem schwarzen Pulver zerreiben, das dem Pulver der Holzkohle sehr ähnlich ist. Es ist geruch- und geschmacklos, unlöslich in Wasser und Weingeist, löst sich aber mit Hinterlassung von Kohle in Alkohol, Aether, Petroleum, Terpentinöl und Camphin. Die Auflösungen sind braungefärbt und schillern grünlich. Schüttelt man die Lösung in Petroleum mit Thierkohle, so wird der Schiller blau, die Lösungen der andern Flüssigkeiten aber gaben, bei ähnlicher Behandlungsweise, einen schönen hellgrünen Schiller. Das Camphoresin schmilzt sehr leicht, geräth in schwaches Sieden, stösst dabei weisse, nach Creosot riechende Dämpfe aus, entzündet sich, brennt mit hellleuchtender Flamme und hinterlässt eine voluminöse glänzende Kohle, welche beim Glühen die Flamme der Weingeistlampe intensiv grün färbt (Gegenwart des Jods andeutend). Bei der trockenen Destillation giebt es anfangs etwas Camphin, Camphocreosot und Colophen, dann folgt Oelgas und ein grünes weiches Harz; zuletzt bleibt Kohle zurück.

Das Camphoresin wurde analysirt:

N. I. 0,400 Gr.	gaben:	0,017 Gr.	Chlorsilber.
N. II. 0,357 Gr.		0,014 Gr.	

N. I. 0,302 Gr.	gaben:	0,971 Gr. CO^2	0,230 Gr. H^2O
N. II. 0,300 Gr.		0,964 Gr. —	0,225 Gr. —

Hundert Theile enthalten daher:

	I.	II.
C	88,90	88,85
H	8,46	8,33
O	0,64	0,82
J	2,—	2,—
	100.—	100.—

Stellt man die Resultate dieser Untersuchung zusammen, so ergiebt sich, dass der Kampher bei der Zersetzung durch Jod auf folgende Weise verändert wird: Ein Theil seines Sauerstoffs sättigt sich mit dem äquivalenten Theil seines Wasserstoffs, Wasser bildend, das in der flüssigen Jodwasserstoffsäure gefunden wurde. Es bildete sich ein Kohlenwasserstoff, der reicher an Wasserstoff ist, als das Radikal des K.; und der in Verbindung mit Jod als jodhaltiges Camphin überdestillirt; dabei scheidet sich Kohle aus, welche in Verbindung mit einem andern Kohlenwasserstoffe, der reicher an Kohlenstoff ist als das Radikal des K., das Camphoresin bildet. Dieses Camphoresin entstand aus dem Kampher durch Wasserstoffentziehung mittelst Jods; welches letztere Jodwasserstoffsäure bildete. Der andere Theil des Sauerstoffs bildet höchst wahrscheinlich das Camphocreosot. Das Colophen ist eine polymere Form des Radikals des Kamphers.

Stellt man sich die Zusammensetzung der beiden Hauptproducte des Camphin und des Camphoresin unter Formeln vor, welche aus der chemischen Constitution des Kamphers herzuleiten sind, so kann man sich den Zersetzungsact durch ein Schema versinnlichen. Das Camphin besteht nach meiner Analyse in 100 Theilen, aus 87,30 Carbon und 12,70 Hydrogen, entsprechend der Formel $O^9 H^{16}$ oder $C^{18} H^{32}$. Es ist gleich dem Radikal des Kamphers, gleich dem Colophen und dem Terpentinöl, minus 2 Atom Carbon. Das Camphoresin, kann, wenn man den geringen Gehalt an Jod und Sauerstoff vernachlässiget, gleichfalls als ein Kohlenwasserstoff betrachtet werden, dessen Zusammensezzung der Formel $C^{22} H^{24}$ sehr nahe kommt. Da nun das Camphoresin abgeschiedene Kohle enthält, so kann man $C^2 + C^{20} H^{24}$ setzen. Dieses vorausgesetzt, hat man folgende Zusammenstellung:

Aus 2 at. Kampher $= C^{40} H^{64} O^4$ und 2 A. Jod

werden gebildet:	$C^{18} H^{32}$ —	1 A. Camphin
	$C^2 + C^{20} H^{24}$ —	— Camphoresin
	$H^6 O^3$	3 A. Wasser
	$H^2 J^2$	1 Aeq. Jodwasserstoffsäure.

Das eine Atom Sauerstoff wird wahrscheinlich zur Bildung des Camphocreosots verwendet.

Diese Vorstellungsweise harmonirt mit den Ergebnissen der Untersuchung, und die Bildung des Camphins lässt sich nicht anders, als durch Abscheidung von Kohlenstoff erklären, wenn man der Ansicht huldigt, dass der Kampher aus dem Radikal $C^{20} H^{32}$ oder $C^{10} H^{16}$ bestehe. Es ist aber auch möglich dass im Kampher das Camphin schon präexistirt und dass er aus Camphin $C^{18} H^{32}$ und einem oxydirten Kohlenwasserstoffe $= C^{22} H^{32} O^4$ oder $C^9 H^{16} + C^{11} H^{16} O^2$ bestehe. Auch bei dieser Vorstellungsweise lässt sich die Zersetzung, jedoch weniger den Versuchen adäquat erklären. —

Camphin.

Um diese Substanz aus dem rohen Destillate zu isoliren, verfährt man auf folgende Weise: man unterwirft es abermals einer Destillation, um eine mögliche Bei-

mengung unzersetzten Kamphers zu beseitigen. Das Destillat wird nun mit einer starken Kalilauge behandelt, das sich abscheidende Oel (unreines Camphin) gesammelt und ein paarmal über Aetzkalk, der zuvor mit Kali gemischt worden, rectifizirt. Man erhält hierbei ein vollkommen farbloses Oel, das jedoch noch Spuren von Jod enthält. Man lässt es nun einige Tage über Kalium stehen und destillirt es davon ab. Sollte es jetzt noch nicht vollkommen rein sein, so wiederholt man noch einmal die Destillation über Kalium. Die Reinheit der Substanz erkennt man an dem Verhalten desselben zum Kalium; erhitzt man nämlich das Camphin über einem Stückchen dieses Metalls in einer Glasröhre, und verändert sich weder das Camphin, noch das Kalium, sondern bleibt dieses metallisch glänzend, so ist jenes rein Bei dem geringsten Gehalte an Jod wird die Oberfläche des Kaliums blau angelaufen und es scheiden sich gelbliche Flocken aus dem Camphin aus. Auch Chlor ist ein sehr empfindliches Reagens auf Jod; leitet man nämlich dieses Gas in Jodhaltiges Camphin, so färbt sich dieses sogleich schön rosenroth, wenn nur eine Spur Jod vorhanden war; bei bedeutenderem Gehalte an Jod wird das Camphin dunkelbraun.

Das reine Camphin ist ein farbloses, leichtflüssiges Oel, von angenehmem, dem Oleum Macis ähnlichem Geruche, der jedoch etwas terpentinartig ist. Sein sp. Gewicht ist bei + 25° C 0,827, sein Siedepunkt schwankt zwischen 167 bis 170° C bei 28″. Es ist löslich in Alkohol, Aether, Terpentinöl und Petroleum, unlöslich in Wasser, schwachem Weingeiste, Kalilösung und verdünnten Säuren. Angezündet brennt es mit hellleuchtender, starkrussender Flamme. Es destillirt sehr rasch und ohne die geringste Zersetzung.

Von *Schwefelsäure* wird es nur sehr wenig angegriffen. Mischt man es durchs Schütteln mit Schwefelsäurehydrat, so scheidet es sich bald wieder, ohne Veränderung erlitten zu haben, aus; nur ist die Säure etwas gelblich gefärbt. Rauchende Schwefelsäure wird etwas stärker vom Camphin gebräunt, als das Hydrat. Beim Erhitzen des Camphins mit Schwefelsäure, wird ein Theil desselben zersetzt, die Säure wird stark gefärbt, verdickt und entwickelt schwefliche Säure; jedoch destillirt ein Theil des Camphins unzersetzt über.

Salpetersäure im verdünnten Zustande wirkt sehr schwach auf Camphin ein, von rauchender Salpetersäure wird es aber schon bei gewöhnlicher Temperatur unter starkem Aufschäumen und Entwickelung von Stickstoffoxyd und salpetriger Säure oxydirt und dunkelroth gefärbt. Nach einiger Zeit verschwindet die Färbung und man erhält nach dem Waschen mit Wasser ein gelbes, azothaltiges nach Zimmt riechendes Oel Lässt man längere Zeit hindurch rauchende Salpetersäure auf Camphin einwirken, so verwandelt es sich in ein rothes dickes Oel, das sich in Aetzkali löst und diesem einen süssen Geschmack ertheilt.

Concentrirte und verdünnte Salzsäure wirken nicht bemerkbar auf das Camphin ein und Chlorwasserstoffgas wird nur wenig davon absorbirt. 0,327 gr. Camphin, über Quecksilber dem Einflusse des Salzsäuregases unterworfen, absorbirte innerhalb 4 Wochen nur 7,5 Centimeter jenes Gases.

Chlor äussert auf Camphin eine starke Wirkung, wobei die Erscheinungen der Substitution wahrgenommen werden. Leitet man nämlich trockenes Chlor in Camphin, so wird unter starker Erhitzung und Bildung von Salzsäure Chlor absorbirt. Das Camphin bildet unter Wasserstoffverlust Chlorverbindungen, welche viele Aehnlichkeit mit den Chlorkampherarten haben und nach Maassgabe des absorbirten Chlors immer dickflüssiger werden, bis sie zuletzt so consistent geworden sind, dass das Chlor nicht mehr einzuwirken vermag. Daher ist es auch hier schwer, Verbindungen von einfacher Zusammensetzung zu erhalten*).

Brom wirkt so wie Chlor, nur heftiger auf das Camphin ein. Giesst man Brom in kleinen Antheilen zum Camphin, so entsteht starkes Aufschäumen von Entwicklung der gebildeten Bromwasserstoffsäure und die anfangs braun gefärbte Flüssigkeit wird nach einiger Zeit farblos. Das Camphin ist in Bromcamphin umgewandelt, das den Chlorcamphinen ganz ähnlich ist.

Jod löst sich leicht in Camphin auf. Geringe Mengen färben die Flüssigkeit schön rosenroth, grössere Antheile purpurviolett und dunkelbraun. Es scheint jedoch auf directem Wege kein Jodcamphin gebildet werden zu können, da das Jod diese Substanz verharzt, indem sie Jodwasserstoffsäure bildet.

Die Analyse des Camphins hat folgende Resultate gegeben:

I.	0,273 Gr.	gaben	0,862	CO^2	und	0,315	Gr.	Wasser
II.	0,255 —	—	0,805	—	—	0,292	—	—
III.	0,372 —	—	1,171	—	—	0,425	—	—
IV.	0,296 —	—	0,934	—	—	0,338	—	—
V.	0,293 —	—	0,926	—	—	0,339	—	—

In hundert Theile berechnet:

	I.	II.	III.	IV.	V.
C	87,30	87,29	87,05	87,24	87,38
H	12,82	12,72	12,69	12,69	12,85.

*) Antimonsuperchlorid verharzt das Camphin.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel $C^{9} H^{16}$ oder $C^{18} H^{32}$. Auch die Formel $C^{10} H^{18}$. oder $C^{20} H^{36}$ kommt den Ergebnissen der Analyse nahe, dann wäre das Camphin dem *Menthen* Walters*) isomer.

Allein ich ziehe die erste Formel vor, weil für die zweite der Kohlenstoffgehalt nach der Analyse um ein Geringes zu hoch ausfällt. Da nun bei den Analysen die Kohlenstoffbestimmung gewöhnlich geringer ausfällt, als der eigentliche Gehalt, so hat die erste Formel mehr Wahrscheinlichkeit für sich, daher passt auch die Formel $C^{18} H^{32}$ besser für das Menthen, als die von Walter gewählte, denn er hat 87,5 C erhalten, was offenbar zu viel für die Formel $C^{20} H^{36}$ ist.

Es hat ferner Delalande einen Kohlenwasserstoff aus dem Kampher erhalten, den er *Campholen* nennt, welcher mit meinem Camphin eine ganz gleiche Zusammensetzung hat und dessen Formel der Verfasser auch $C^{18} H^{32}$ schreibt. Dieses Campholen siedet aber bei + 135° C, während das Camphin erst bei + 176° C ins Kochen geräth. Auch das *Menthen* verhält sich in vielen Beziehungen dem Camphin analog, so dass diese 3 Stoffe, welche in ihrer elementaren Zusammensetzung ganz gleich sind, wohl verdienten von einem Chemiker gleichzeitig verglichen zu werden. Ich bemerke hier beiläufig, dass ich bereits vor 2 Jahren das Camphin untersucht habe.

Chlorcamphinarten.

Das Chlor entzieht dem Camphin, wie schon früher bemerkt worden, Wasserstoff und substituirt diesen, ohne seine neutrale Beschaffenheit aufzuheben. Die Chlorcamphine sind durchsichtige, farblose, ölartige Körper, von angenehm aromatischem etwas terpentinartigen Geruche und kratzendem Geschmacke. Je grösser ihr Gehalt an Chlor ist, desto consistenter sind sie. Sie lassen sich nicht ohne Zersetzung destilliren, sondern verhalten sich dabei wie die Chlorcamphore und das Chlortereben.

In 10 Gr. Camphin wurde Chlor geleitet, das aus 4 Unzen Kochsalz entwickelt wurde. Nach Beendigung der Operation wurde ein Strom trockener Luft durch die Verbindung gelassen, bis alles adhärirende Chlor und alle Salzsäure entfernt war. Das Product, von dem ungefähr 18 Gr. erhalten wurden, war farblos, durchsichtig, von der Consistenz des Olivenöls, hatte bei 21° C. 1,19 sp. Gew. einen aromatischen, etwas terpentinähnlichen Geruch. Wird das Chlorcamphin in mit Kali gesättigtem Alkohol gelöst, so scheidet sich Chlorkalium aus, und beim nachmaligen Vermischen der Lösung mit Wasser scheidet sich ein gelbes, sehr angenehm riechendes Oel ab, das weniger Chlor enthält als das Chlorcamphin.

Die Analyse dieses Chlorcamphins gab folgende Resultate:

0,465 } Chlorcamphin gaben: 0,880 } Gr. Chlorsilber.
0,559 } 1,058 }

Also 46,7 % Chlor.

0,327 } Gr. gaben: 0,358 CO^2 0,164 Wasser
0,4:0 } 0,701 — 0,208 —

In hundert Theilen:

I.	II.
C 47,2	C 47,3
H 5,57	H 5 63
Cl 46,7	Cl 46,7
99,47.	99,63.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel:

$= C^{81} H^{26} Cl^{6}$. Wahrscheinlich ist jedoch, nach dem Verhalten zum Kali zu urtheilen, die Formel folgende:

$C^{18} H^{24} Cl^{4} + H^{2} Cl^{2}$.

Die berechnete Formel giebt in hundert Theilen:

C 48
H 5,65
Cl 46,35
100.—

Dies Chlorcamphin wurde in einem, mit trockenem Chlorgase angefüllten Glase dem Sonnenlicht ausgesetzt, und so lange der Einwirkung ausgesetzt, bis kein Chlorgas mehr absorbirt wurde. Das Product war eine farblose, neutrale, klebrige Substanz von der Consistenz des venetianischen Terpentins, dem sie auch an Geruch ähnelt. Es gab bei der Analyse 32,87 % Carbon 2,92 % H und 64 % Chlor.

Also C	18	= 33,10
H	20	3
Cl	12.	63,90.
		100.—

Es ist auch sehr wahrscheinlich dass eine ähnliche Reihe Chlorcamphinarten dargestellt werden kann als bei den Chlorcamphorarten angegeben worden.

1fach	Chlorcamphin	C^{18}	H^{30}	Cl^{2}
2 „	„ „	C^{18}	H^{28}	Cl^{4}
3fach	Chlorcamphin	C^{18}	H^{26}	Cl^{6}
4 „	„ „	C^{18}	H^{24}	Cl^{8}
5 „	„ „	C^{18}	H^{22}	Cl^{10}
6 „	„ „	C^{18}	H^{20}	Cl^{12} u. s. f.

*) Annal. de Chimie et de Phys. 1839. Sept. p. 82.

Die höchst wichtige Arbeit Dumas über das wahre Atomgewicht des Kohlenstoffs wurde mir erst bekannt, als meine Untersuchung über den Kampher bereits beendigt war; ich habe daher die Dumas'sche Analysirmethode nicht benutzen können und bei meinen Analysen einen geringen Verlust an Kohlenstoff erhalten, der aber kaum $\frac{1}{4}$ % betragen kann, da die einzige Fehlerquelle in dem Verlust des Kaliapparates an Wasser und etwas unabsorbirter Kohlensäure liegt. Dieser Verlust ist aber sehr gering und beträgt, wie ich mich selbst überzeugt habe, auf 1 Gramm Kohlensäure kaum 4 Milligramm. Dessen ungeachtet würde ich, wenn ich nach dem Atomgewichte Dumas, die Formel für das Camphin berechne einen Verlust von einem ganzen Procent Kohlenstoff bei meiner Analyse erhalten haben, was mir jedoch nicht wahrscheinlich ist, da die Verbrennung ganz auf die Dumas'sche Weise ausgeführt war. Bei einer nächsten Arbeit, wo ich die Camphinverbindungen wieder aufnehmen werde, will ich die Bestimmung Dumas' für den Kohlenstoff meinen Berechnungen zum Grunde legen und zugleich nach der Angabe dieses Chemikers die Absorbtionsapparate einrichten. Dabei habe ich jedoch an meinem Apparate wenig zu ändern, blos dem Liebig'schen Kaligefässe einige mit feuchten Kalistücken angefüllte Röhren anzufügen und an Stelle der Chlorkaliumröhre den Dumas'schen Wasserabsorbtions-Apparat zu nehmen. Die Anwendung des mit Schwefelsäure befeuchteten Bimsteinpulvers für diesen Zweck scheint mir sehr praktisch zu sein; denn hierbei beseitigt man die Zweifel über die richtige Bestimmung des Wasserstoffs, und hat keine Fehler, abhängig von dem basischen Zustande des Chlorcaliums, zu befürchten. Auch ist die Dumassche Absorbtionsröhre ein gutes Mittel zur Beurtheilung des Gelingens der Analyse; denn bei vollständig erfolgter Verbrennung bleibt das Bimsteinpulver unverändert, doch bei der geringsten Spur unverbrannter Producte färbt sich der vordere Theil der Röhre roth.

CORRESPONDANCE.

2. Présence de l'hydrogène dans le sulfo-cyanogène. (Extrait d'une lettre de M. le prof. CLAUS de Kasan à M. HESS.) (Lu le 8 octobre 1841.)

— — Zugleich muss ich Ihnen mittheilen, dass ich schon vor 10 Jahren die Bemerkung gemacht habe, dass der Schwefelcyan Liebig's Wasserstoff enthalte. Damals schenkte ich meinen eignen Untersuchungen weniger Glauben, als den Angaben jenes Chemikers; jetzt aber habe ich durch die Güte meines Collegen Sinin eine Portion Schwefelcyan erhalten, das in Liebig's Laboratorium unter seiner Aufsicht bereitet worden und das sich von meinem Schwefelcyan durch nichts unterscheidet — es ist ebenfalls Wasserstoffhaltig. Man kann sich durch zwei sehr einfache Versuche von der Gegenwart dieses Stoffes überzeugen. Nimmt man nehmlich, mit der scrupulösesten Sorgfalt entwässertes Schwefelcyan, und erhitzt es in einer Glasröhre über der Weingeistlampe, so erhält man, unter andern Producten der Zersetzung, auch eine wahrnehmbare Menge Schwefelblausäure. Mischt man ferner dieses Schwefelcyan mit frisch geglühtem Aetzkalk und erhitzt es, so entwickelt sich eine namhafte Menge Ammoniak. Nach einer vorläufigen Analyse beträgt der Wasserstoffgehalt 1 %.

3. Procédé galvanique pour graver des planches daguerréotypées. (Extrait d'une lettre de M. W.-R. GROVE à M. JACOBI.) (Lu le 8 oct. 1841.)

Dr. Berres in Wien, war wie ich glaube, der Erste, welcher ein Verfahren bekannt machte, Daguerrotypplatten zu ätzen. Seine Methode bestand darin, die Platten mit einer Auflösung von Gummi-Arabicum zu bedecken, und dann in Salpetersäure von verschiedener Stärke zu tauchen. Ich habe keine so zubereiteten Platten gesehen; aber die wenigen Versuche, die ich mit Salpetersäure gemacht, gaben mir untergrabene und unvollkommene Conturen; auch ist die Manipulation mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft, die von dem Umstande herrühren, dass die Säure die Platte nicht gleichförmig angreift. Ich beabsichtige indess durch diese Bemerkung keinesweges, einen Process in einem nachtheiligen Lichte zu zeigen, den ich selbst nie recht gründlich versucht, oder durch geschickte Hände habe ausführen sehen. Der Erfinder verdient ohne allen Zweifel den Dank aller Derer, die sich für physicalische Wissenschaften interessiren. Jedoch will ich eine andere Methode bekannt machen, welche den Vorzug grosser Einfachheit für sich hat, die ein Jeder, wie wenig

er auch in chemischen Manipulationen geübt sein möge, mit Erfolg ausüben kann, und wodurch das Originalbild so vollkommen geätzt wird, dass man eine so bearbeitete Platte kaum von dem wirklichen Daguerrotyp unterscheiden kann. Die mikroscopische Zartheit der feinsten Theile des Bildes wird dabei vollkommen erhalten

Ein einziger Satz wird das Geheimniss dieses Processes aufklären: man mache die Daguerrotyp-Platte zur Anode einer voltaischen Combination, in einer Auflösung, welche für sich selbst, weder Silber noch Quecksilber angreift, aber, wenn sie electrolysirt wird, durch die an der Anode vorgehende Zersetzung diese Metalle ungleich angreift. Dieser Gedanke fiel mir ein, kurz nach der Bekanntmachung von Daguerres Verfahren; aber da ich mich damals auf dem Continente befand und keine solche Platten erhalten konnte, so liess ich den Gegenstand für einige Zeit liegen und wurde später durch andere Beschäftigungen abgehalten, darauf wieder zurückzukommen. Da neuerdings über die Ausführbarkeit oder Nichtausführbarkeit Daguerrotypischer Kupferstiche viel gestritten worden ist, so wünschte ich sehr einige Versuche zu machen, um meine ursprüngliche Idee zu verfolgen. Ich bemühte mich an mehreren Orten Daguerrotypen zu erhalten, aber Dank sei es der Ausschliesslichkeit des Daguerreschen Patents, ich fand es rein unmöglich mir Platten in so genügender Anzahl zu verschaffen, um vernünftiger Weise auf irgend einen Erfolg meiner Untersuchungen rechnen zu können. Wollte ich den Gegenstand weiter verfolgen, so hätte ich viel Mühe und Kosten gehabt, mir eine Licenz zu erwerben, um unter dem Patente arbeiten zu können. Obgleich aus verschiedenen Gründen, mir diess sehr wenig zusagte, so war ich dennoch im Begriffe es zu thun, als ich mit Herrn Gassiot über den Gegenstand sprach, der mit gewohntem Eifer und gewohnter Liberalität erbötig war, mir eine hinreichende Anzahl Daguerrotypen zu verschaffen. Seiner eifrigen und werthvollen Mitwirkung verdanke ich es, dass ich so entschiedene Resultate erhielt, welche einer weiteren Bekanntmachung werth zu sein scheinen.

Es sind besonders fünf Punkte, welche der Experimentator bei diesem Gegenstande zu betrachten hat: 1) die Quantität des voltaischen Stromes, 2) seine Intensität, 3) der Abstand zwischen der Anode und Kathode, 4) die Zeitdauer des Processes und 5) die angewandte Flüssigkeit.

Was den ersten Punkt, die Quantität betrifft, so haben viele vorläufige Versuche mich überzeugt, dass man, um durch irgend eine voltaische Combination, die grösste und gleichförmigste quantitative Action *) zu erhalten, den Electroden dieselbe Grösse geben müsse, als die erregenden Platten haben; oder in andern Worten: dass der Queerschnitt des Elektrolyten in allen Theilen der voltaischen Kette derselbe sein müsse. Es ist sonderbar, dass dieser Punkt so allgemein übersehen worden ist, als es in der That der Fall zu sein scheint. Kein Elektriker wird eine Batterie construiren, bei der ein Plattenpaar kleiner ist, als die übrigen, und dennoch hat man gewöhnlich in den Zersetzungsapparaten die Elektroden immer viel kleiner gemacht, als die erregenden Flächen. Das aber ist um so fehlerhafter, als der Uebergangswiderstand bei der Anode, wenn sie aus einem nicht oxidirbaren Metalle besteht, in demselben Verhältnisse grösser wird, als man die Oberfläche verringert. Ohne daher weitere Versuche hierüber anzustellen wandte ich dieses Princip bei dem in Rede stehenden Processe an.

2) Die *Intensität* des voltaischen Stromes. Hier schien es mir, dass es wie bei der Galvanoplastik sein müsse, wo die sichtbare Wirkung an der Kathode statt findet. Bei einem gewissen Grade von Intensität wird das Metall crystallinisch gefällt, bei einem stärkeren, in malleabelem Zustande und bei einer noch grösseren Intensität als eine pulverförmige Masse. Der Grad von Intensität also, welcher an der Kathode die feinsten Züge wiedergiebt, wird daher an der Anode auch die zartesten Vertiefungen hervorbringen, und folglich wird eine Intensität, welche schon dem Punkte nahe steht, wo sich Oxygen an der zu ätzenden Platte entwickelt, den günstigsten Erfolg darbieten. Dieser Punkt ist jedoch nicht ohne die sorgfältigsten Experimente ermittelt worden, um so mehr, da es meinem Freunde Gassiot gelang, durch zehn Elemente meiner Salpetersäure-Batterie eine sehr schön geätzte Platte hervorzubringen. Die Resultate der wiederholten Versuche jedoch, bei denen die Intensität von 10 bis zu 1 Elemente der Batterie geändert wurde, bestärkten durchaus meine obige Ansicht, und zeigten auf die entschiedenste Weise, dass für den vorliegenden Zweck ein Element den wirksamsten Grad von Intensität erzeugt.

3) Der *Abstand* zwischen den Platten. De la Rive hat bewiesen, dass, wenn die Elektroden in einer elek-

*) Ich sage quantitative Action, denn wo, wie es z. B. bei der Zersetzung der Alkalien der Fall ist, eine grosse Intensität erfordert wird, ist es rathsam, die Oberfläche der Elektroden zu verkleinern, um der Zersetzung eine grössere Energie zu geben.

trolytischen Flüssigkeit zu weit entfernt sind, die Thätigkeit sich ein wenig über die parallelen Linien hinaus ausbreitet, welche die Umfangslinien der Elektroden verbinden. Es schien daher rathsam, die Elektroden so nahe, wie möglich, an einander zu bringen, um die Thätigkeit so viel, wie möglich, über die ganze Platte zu verbreiten. Vorausgesetzt, dass man eine Flüssigkeit anwendet, welche kein Gas an der Kathode entwickelt, so bin ich der Meinung, dass es vortheilhaft ist, die Platten, mit einem Minimum von Zwischenraum, einander zu nähern. Da dieses aber, bei der von mir gewählten Flüssigkeit, nicht der Fall war, so setzte ich bei dem grössten Theile meiner Versuche 0,2 Zoll als den geringsten Abstand fest. Bei dieser Entfernung konnte das Gas, welches sich an der Kathode entwickelt, nicht an der Anode adhäriren, und so die galvanische Thätigkeit hemmen.

4) Die *Zeitdauer* der Operation. Diese konnte nur durch Versuche bestimmt werden, und ist natürlich von der voltaischen Combination abhängig, deren man sich bedient. Bei Anwendung eines einfachen, mit Salpetersäure geladenen Plattenpaares, ergab die grösste Anzahl der Versuche 25 bis 30 Secunden, als die geeignetste Zeit. Da man die Platte zu jeder Zeit aus der Flüssigkeit herausnehmen und untersuchen kann, so darf man zuerst die Wirkung nicht länger als 25 Secunden anhalten lassen. Ist die Platte nicht hinlänglich geätzt, so kann man sie der elektrolytischen Aktion einige Secunden länger aussetzen.

5) Die *anzuwendende Flüssigkeit*. Hier bietet sich ein weites Feld dar, das noch lange nicht ausgebeutet ist. Nimmt man die gewöhnliche Erklärung des Daguerrotypischen Processes an, wonach die lichten Theile Quecksilber, und die dunklen Silber sind, so kommt es darauf an, sich eine Flüssigkeit zu verschaffen, welche das eine von diesen Metallen angreift, ohne auf das andere zu wirken. Griffe diese Flüssigkeit nur das Silber und nicht das Quecksilber an, so wäre es um so besser, da man so eine positive Gravirung erhalten würde, oder eine, bei welcher die Lichter und die Schatten wie in der Natur ausfallen; während man beim Gegentheile eine negative Gravirung erhielte. Unglücklicherweise stehen Silber und Quecksilber in ihrem elektrischen Verhalten sehr nahe an einander. Ich machte mehrere Versuche mit reinem Silber und Quecksilber, indem ich beide als Anode brauchte, fand aber, dass jede Flüssigkeit, welche auf das eine Metall wirkt, auch das andere angreift. Alles, was man erwarten durfte, war daher nur, eine Differenz in der Wirkung zu erhalten. Bei den Daguerrotyp-Platten gebrauchte ich folgende Flüssigkeiten: verdünnte Schwefelsäure, verdünnte Salzsäure, eine Auflösung von Kupfervitriol, von Pottasche und von essigsaurem Blei. Die Ursache, warum ich letztere Auflösung anwandte, war folgende: es wird nämlich hierbei Bleihyperoxid an der Anode reducirt, und da diese Substanz in Salpetersäure unauflöslich ist, so hoffe ich, dass, da die reinen Silberpartien des Bildes mit einer dickern Schicht dieses Hyperoxids bedeckt werden, als die amalgamirten Partien, diese letzteren bei der Behandlung mit Salpetersäure stärker angegriffen, und so ein negativ geätztes Bild hervorbringen würden. Zugleich hegte ich auch die Hoffnung durch diese dünnen Ueberzüge besondere Farbenerscheinungen entstehen zu sehen. Hierin wurde ich jedoch getäuscht, indem die Farben sich beinahe auf eben die Weise abstuften, wie bei den Stahlplatten, welche man zur Metallochromie anwendet, indesssen mit viel geringerem Glanze. Bei der Behandlung mit Salpetersäure von verschiedener Stärke wurden die Platten ungleichförmig angegriffen, und die Conturen gehackt und unvollkommen. Von den andern Flüssigkeiten stellte sich nach vielen Versuchen Salzsäure entschieden als die beste heraus, wie es denn auch bei der starken Verwandschaft des Chlors zum Silber schon vorher erwartet werden konnte. Das Verfahren dessen wir, Herr Gassiot und ich, uns im Laboratorio der London-Universität bedienten, war nun folgendes:

Man fertige einen hölzernen Rahmen an, der zwei Furchen hat, die 0,2 Zoll von einander abstehen, und worin die zu ätzende Platte und eine eben so grosse Platinplatte eingeschoben werden können. Diese letztere muss nach der Methode des Herrn Smee platinisirt sein, damit eine schnelle und gleichförmige Entwicklung von Hydrogen statt finden könne, denn wenn dieses Gas an einigen Stellen der Kathode adhärirt, so wird die Wirkung auf die gegenüberliegenden Theile der Anode verhältnissmässig geschwächt. Die Hinterseite und die Kanten der Daguerrotypplatte werden mit einer Auflösung von Schellak überzogen, an einer Stelle aber entblösst, um den Leiter anbringen zu können. Der hölzerne Rahmen mit den beiden Platten wird nun in ein Glas oder Porcellangefäss gehängt, das mit verdünnter Salzsäure angefüllt ist. Man nimmt auf 2 Maasstheile Saure 1 Maasstheil destillirtes Wasser, so dass die Flüssigkeit ein specifisches Gewicht von 1,1 hat Zwei starke Platindräthe, die von einem, mit Salpetersäure geladenen, Platin-Zinkelemente ausgehen, werden nun an die Kanten der Platten angedrückt, während ein

Gehülfe die Zeit zählt. Wie oben erwähnt worden, darf die Operation 30″ nicht überschreiten; wird die Platte aus der Flüssigkeit gehoben, so wird sie gut mit destillirtem Wasser abgespült, und bietet dann, wenn das Metall homogen war, eine schöne Zeichnung von Terra de Siena Farbe dar, die von einer dünnen Schicht des gebildeten Oxychlorids herrührt. Die Platte wird nun, mit der Zeichnung nach oben, in einen flachen Kasten gelegt, der eine äusserst schwache Auflösung von Ammoniak enthält, und mit sehr weicher Baumwolle sanft so lange gerieben, bis der ganze Niederschlag aufgelöst ist. So wie dieses geschehen, wird sie sogleich wieder herausgenommen, mit destillirtem Wasser abgespült und sorgfältig getrocknet. Der Process ist nun beendigt und liefert die Original-Zeichnung vollkommen geätzt. Ein Abdruck einer solchen Platte würde ein positives Bild liefern, wobei Licht und Schatten wie in der Natur fallen, und welches in so fern correcter wäre wie das Daguerrotypbild, als die Gegenstände nicht von der verkehrten Seite erscheinen. Man würde daher die Schrift lesen können, und bei, auf diese Weise erhaltenen, Porträts, würden die rechte und linke Seite des Gesichts sich in der natürlichen Lage befinden. Aus der Natur der Sache ergiebt sich indessen bei Abdrükken von Daguerrotypbildern folgende Schwierigkeit: wird nämlich die Platte so tief geätzt, wie es nöthig ist, um gute Abdrücke zu liefern, so ist es unvermeidlich, dass manche von den feinern Zügen des Originals in einander laufen, wodurch aber die Hauptschönheit dieser wunderbaren Bilder zerstört wird. Wenn man aber auf der andern Seite den Process nur so lange fortsetzt bis die Original-Zeichnung genau geätzt ist, was in der höchsten Vollkommenheit geschehen kann, so zerstört schon der Graveur durch das blosse Poliren der Platte ihre Schönheit; wie denn überdiess, da die Moleculen der feinsten Druckerschwärze grösser sind, als die durch das Aetzen erzeugten Vertiefungen, immer nur ein sehr unvollkommener Kupferstich erhalten werden kann. Aus diesem Grunde scheint mir bis jetzt die wichtigste Seite dieses Processes darin zu bestehen, dass er uns die Mittel bietet, die Daguerrotypen durch die Galvanoplastik unendlich vervielfältigen zu können. Unterwirft man die Daguerrotypplatten, ohne diese Vorbereitung, dem galvanoplastischen Processe, so erhält man einen überaus schwachen Abdruck, der nicht vervielfältigt werden kann, und zerstört zugleich das Originalbild. Eine, als voltaische Anode, geätzte Platte aber erlaubt eine beliebige Anzahl Copieen davon zu nehmen. Um nun eine Idee von der vollkommnen Genauigkeit dieser Copieen zu geben, will ich erwähnen, dass sich auf eine dieser Kupferplatten die Copie eines Aushängeschildes befindet, welche $^1/_{10}$″ lang und $^6/_{100}$ Zoll breit ist, und auf welcher die aus 5 Zeilen bestehende Inschrift mit dem Mikroskope deutlich gelesen werden kann. Die Vorzüge welche der voltaische Process vor der dem chemischen, beim Aetzen dieser Platten voraus hat, scheint nun vorzüglich darin zu bestehen

1) Bei dem ersten kann man sehr verschiedene Flüssigkeiten anwenden, z. B. Auflösungen von Säuren, Alkalien, Salzen, und unter diesen vorzüglich die Haloid-, Schwefel- und Cyansalze u. s. w., sobald diese Salze nur zugleich leicht zersetzbar sind.

2) Die Einwirkung ist gleichförmig, und es werden locale voltaische Ströme vermieden.

3) Die Zeit der Operation kann genau bestimmt werden, und man kann die Platte bis auf jede beliebige Tiefe ätzen.

4) Der Process kann zu jeder beliebigen Zeit aufgehoben und, erforderlichen Falls, wieder erneuert werden.

Die Zeit, welche ich angegeben habe, bezieht sich auf die Versuche, welche ich mit einem Plattenpaare der Salpetersäurebatterie angestellt habe; indessen können wahrscheinlich auch beliebige andere voltaische Combinationen angewendet werden, nur wäre es anzurathen sich einer Batterie mit Diaphragmen, oder überhaupt von constanter Wirkung zu bedienen, weil auf andere Weise die Zeit nicht genau bestimmt werden kann. Es ist ferner nothwendig, dass das zu den Originalplatten verwandte Silber sehr homogen sei. Streifen, welche in der Original-Daguerrotypplatte kaum wahrnehmbar sind, kommen durch die Wirkung des entwickelten Anions zum Vorschein; wahrscheinlich wird es am vortheilhaftesten sein hierzu Silber zu gebrauchen, das auf voltaischem Wege niedergeschlagen ist.

Zum Schlusse erlaube ich mir diesen erwähnten Process als ein Beispiel der Wirkung der Imponderabilien anzuführen, im Vergleiche mit den Ponderabilien. Statt nämlich künftig auf eine Platte zu schreiben: „gezeichnet von *Landseer* und gravirt von *Cousins*“, wird es heissen müssen: „gezeichnet von *Licht* und gravirt von *Electricität*“.

Emis le 15 octobre 1841.

Nov. 23, 1841

№ 209. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 17.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants; 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*: 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 25. *Projet d'une collection d'auteurs arméniens inédits.* Brosset.

NOTES.

25. Projet d'une collection d'auteurs arméniens inédits; par M. BROSSET (lu le 29 octobre 1841.

2d. ARTICLE. (1)

La table des matières de l'ouvrage de Stéfannos, donnée par nous précédemment, suffit pour faire connaître l'étendue et la spécialité des sujets qu'il a traités. Mais la lecture de cette histoire remplit-elle véritablement l'attente du lecteur; le style, du moins, rachète-il l'aridité du fond; la critique et l'exactitude de l'auteur sont-elles entièrement satisfaisantes et justifient-elles ses prétentions à l'immortalité? Je ne le crois pas. Le Rd. père Soukias Somal, dans son „Quadro della st. lett. di Armenia," p. 119, dit que le style de Stéfannos „non è molto felice," opinion que nous partageons entièrement. La phrase de Stéfannos est lourde, sans coloris, souvent même si irrégulièrement construite que la fin ne fait pas suite au commencement de la période, défaut très commun dans les auteurs arméniens et géorgiens inférieurs. Il emploie assez souvent la forme plurielle en ներ *ner*, dérivée des langues tartares, et maintenant d'un usage général dans l'arménien vulgaire; quelquefois la conjonction ու *ou* arabe, en place de l'arménien և *iev* et, ainsi que beaucoup de mots étrangers desquels la langue arménienne n'a nul besoin pour rendre certaines idées; en revanche, cette simplicité, ce défaut d'affectation, font que l'ouvrage dont je parle n'offre pas de grandes difficultés. Quant aux faits, tout s'y trouve, depuis la légende jusqu'aux événements authentiques, mais le tout amalgamé confusément, sans liaison, sans art, et plutôt esquissé, indiqué, que retracé soigneusement dans ses détails. On pense bien, d'ailleurs, que comme évêque, Siounien et Orbélian, il s'attache avant tout aux faits religieux, à la succession et aux actes des évêques et des moines, ainsi qu'à leurs constructions et fondations pieuses, qu'aux événements de l'histoire civile, plutôt à ce qui intéresse sa province et sa famille, qu'aux grandes catastrophes où les autres parties de l'Arménie et d'autres princes ont joué un rôle important.

Je suis loin de faire un reproche à Stéfannos d'une telle spécialité, qui constitue le principal mérite de son ouvrage; mais comme, en lisant les auteurs arméniens, j'ai toujours pour but principal d'y retrouver les traits épars des annales géorgiennes, je regrette que celui-ci m'ait fourni extrêmement peu de matériaux, même en traitant des événements qui eussent exigé un récit plus détaillé. Par exemple, Stéfannos raconte en dix lignes, au ch. XVIII, l'invasion des Persans en Arménie et en

(1) v Bulletin scient. VIII, 177—189. Les circonstances qui ont retardé la publication de ce second article n'intéressent point les lecteurs, mais je réclame leur indulgence pour ce qu'il a pu y avoir de volontaire de ma part.

Géorgie du tems de Piroz, en l'an 482, qni a fourni des pages si intéressantes à l'historien Lazar de Pharbe.

„Lorsque Mihran, dit Stéfannos, marcha avec une armée nombreuse vers la Géorgie, pour faire la guerre au roi Wakhtang (Gourgaslan), Vahan (2), lié à ce dernier par des engagements réciproques, s'avança pour le secourir. Etant descendus dans la plaine de Djarman, sur le bord du fleuve Goub, ils présentèrent la bataille aux Persans et furent un moment vainqueurs; mais les Géorgiens, effrayés de la multitude des ennemis, ayant pris la fuite, Vahan se retira avec son corps d'armée."

Le seul trait que notre auteur ajoute au récit de Lazar, c'est que l'affaire eut lieu, selon lui, dans la plaine de Djarman, tandis que l'autre auteur indique de son côté la province de Cangark, et dit, avec plus de précision, que le roi géorgien commandait à la gauche, qui prit la fuite pendant que le centre et la droite triomphaient. Tout ce que nous savons du canton de Cangark, c'est qu'il appartenait à la province de Gougark, Géorgie au S. du Kour, aucun texte arménien n'en fixant précisément la position. La plaine de Djarman n'est connue que par ce passage; quant au fleuve Goub, c'est évidemment une faute de copiste, au lieu de Gour, գուբ, գուր (le Kour): c'est ce qui résulte évidemment de la comparaison des récits de Lazar et de Stéfannos.

Un autre événement bien plus important pour ces contrées, l'invasion de Mourwan-Qrou, est racontée encore bien plus superficiellement, ch. XXXIII.

„En l'année 176 — 727, le maudit Mourwan, dévastateur du monde, vint en Arménie avec une armée nombreuse de Tadjics; tel qu'un feu violent, il incendia et consuma toute la beauté de notre pays: son nom signifie „signal de dévastation." Chargé de butin, il entra en Siounie, et se retrancha dans le village fortifié de Chaghat, voulant aussi désoler la charmante contrée de Sisacan et concentrer ses forces dans le village du canton de Dzghic;" pas un mot, du reste, sur l'entrée de Mourwan en Géorgie.

Il n'est personne qui ne connaisse le comput dont les Arméniens font usage, mais peu savent dans quelles circonstances il fut établi, sur quoi il est basé, comment il se comporte à l'égard des autres calculs européens.

„En la quatrième année du patriarcat de ter Movsès, dit notre auteur, au ch XXIV, dans la dixième de Méjej Gnouni, marzpan d'Arménie, tandis que durait encore l'année 553 de la rédemption, à la fin des 200 années d'Andréas, la pleine lune de Pâque étant le 25 mars, et le commencement du cycle au 4 avril, on ne put revenir à l'initiale (du cycle de 200 ans d'Andréas) parce qu'après le 25 mars venait le 13 avril, 9 pleines lunes manquant dans l'intervalle, de sorte que toutes les fêtes de l'année allaient se bouleverser. Il fut donc nécessaire de dresser le comput arménien, afin que tous les doutes fussent levés, ce qui arriva dans la dixième année, un savant ayant arrangé. avec le secours d'autres habiles Arméniens le cycle de 500 ans. Lorsque ce comput fut fixé, dans un grand concile, à Tovin, là étaient l'évêque de Siounie, ter Vrthanès, et le prince ter Mihr Artachir qui, s'étant entendus avec le concile, envoyèrent de savants vartabieds et les connaisseurs les plus expérimentés, occupant les premiers siéges de l'Arménie."

Ce texte n'était pas connu du P. Tchamich, qui ne le cite pas dans les notes de sa grande histoire (II, 509 — 516), parmi les témoignages des historiens arméniens relatifs à la réforme du calendrier; il rapporte seulement, p. 514, un passage du même auteur tiré du ch. LII, et qui est moins explicite. Mais le Père Khatchatour Sourmalian explique fort bien tous ces faits dans son „Traité du calendrier." (3)

„Andréas de Byzance, frère de l'évêque Magnos, dit-il à la p. 78, avait inventé en 351 un cycle des pleines lunes de Pâques, de 200 années. Ce cycle ayant fini sous le patriarchat de Mosès II, la pleine lune de Pâques tomba le 25 mars, mais on ne put reveuir au 4 avril, commencement de ce cycle, parce qu'après le 25 mars suivait, d'après l'indiction, le 13 avril, ce qui laissait une lacune de 9 pleines lunes, entre cette date et le 4 avril." Le savant qui s'efforça de rectifier cette erreur fut un certain Eas, astronome d'Alexandrie, qui résolut d'introduire l'usage du cycle de 532 ans, maintenant suivi de toutes les nations chrétiennes. (4)

En donnant à ce cycle, inventé en 463 par Victorios d'Aquila, un effet rétroactif, sa première révolution se termina en 532 de J. C., donc 20 ans avant le nouveau comput arménien. Mais comme à cette époque le cycle

(2) Vahan Mamiconian était généralissime des troupes arméniennes réunies alors pour faire tête aux Persans

(3) Տոմարագրութի՛ ,.. Venise, 1818.

(4) En Arménie on l'appelle Հինգհարիւրեակ, et en Géorgie ხუთასიანი, qui signifient seulement, en nombre rond, „cycle de 500 ans."

d'Andréas était en vigueur, on en attendit la fin en 553, comme il a été dit plus haut, après quoi les Arméniens commencèrent leur nouvelle ère, qui devait être pascale, mais pourtant ils ne firent point tout-à-fait usage du cycle de Victorios, puisqu'ayant commencé en 553, ils auraient dû reprendre en 1105, et qu'ils ont toujours continué de compter d'après leur ère, de sorte qu'à présent ils ont 1280. Les Grecs adoptèrent chez eux le cycle pascal en 563 (Khatchatour, p. 80). Ainsi que le dit le même auteur *(loc. cit.)* peu importe à quelle année du cycle on commence à l'employer, pourvu qu'on en observe exactement les phases durant 532 années. Les Arméniens ont donc commencé en 553, les Géorgiens à une des années entre 248 et 780 de J. C. qui ne nous est connue par aucun monument, bien que nous soyons certains que leur cycle actuel date de 1312, et le précédent de 780.

Mais ce n'est pas tout. Il est d'usage, pour trouver l'année de l'ère arménienne, de soustraire seulement 551 de l'année de J. C, et pour trouver l'année de J. C. correspondante à une date arménienne, d'ajouter à cette dernière le même nombre de 551: c'est la méthode ordinaire, ainsi que le reconnaît le P. Khatchatour (*op. cit.* p. 21, note). Pourtant ce même auteur assure (p. 19) que la première année de l'ère arménienne fut l'an 552, c'est pourquoi, dans son tableau de concordance des années chrétiennes et du comput arménien, à 553 répond la lettre ա ou le chiffre 1. Il explique donc cette différence entre son opinion et celle le plus généralement répandue en disant, que le vulgaire a adopté l'autre parce que l'on oublie généralement que l'année arménienne était autrefois composée seulement de 365 jours, sans bissextile. Ainsi les personnes qui admettent 551 comme point de départ, se trompent suivant lui; or depuis l'an 553 jusqu'en 1320, le défaut des bissextiles ayant avancé le comput arménien, cette dernière année de J. C. répondit aux deux années arméniennes 768 et 769, et depuis lors, en effet, une année s'étant ajoutée à l'ère arménienne, il suffit dans toutes les comparaisons de dates d'ajouter ou de retrancher le nombre 551. Il me semble qu'en tout ceci le P. Khatchatour a raison; car aucune des autorités anciennes que je connaisse ne fixe la réforme du calendrier en 551; et le P. Tchamitch, t. II, note 40, p. 509 — 516, qui cite un bon nombre d'écrivains sur la matière en question, ne conclut à cette date initiale qu'en se fondant sur l'usage commun, sans autre discussion ni preuve.

Ce qui a le plus contribué à répandre en Europe le nom d'Etienne Orbélian, c'est la partie de son ouvrage sur laquelle se sont exercés deux célèbres arménistes, Laeroze et Saint-Martin. Le premier, ainsi qu'on le voit dans son Thesaurus epistolicus, avait essayé de traduire pour Sig. Bayer les récits de Stéfannos relatifs à l'invasion des Mongols. Ce qui reste de ce travail est si peu de chose qu'à peine mériterait-il une mention spéciale, et d'ailleurs ce serait de la critique en pure perte que d'y noter quelques légères inexactitudes. Lacroze pensait que ce morceau était tout l'ouvrage de Stéfannos, d'où l'on est porté à croire que déjà d'autres personnes avaient fait une attention particulière à ce chapitre, le LXVIe du livre, et qu'il en courait des copies sans aucune indication que ce fût un simple extrait. M. Saint Martin le crut donc sur l'autorité de Lacroze et, ainsi que je l'ai dit précédemment, s'attira de vifs reproches, comme si, en l'absence d'un manuscrit complet, il eût été obligé de conclure à l'existence d'un livre que rien ne signalait d'ailleurs à la critique. (5)

Je vais plus loin; il fallait toute l'érudition du savant français pour rattacher à un mince résumé tant de remarques curieuses; pour compléter par des recherches si étendues et si variées le texte le plus défectueux sous le rapport de la chronologie et de l'exactitude, où des lacunes de plusieurs siècles existent entre des extraits indigestes d'anciennes annales; pour faire d'un chapitre perdu au milieu de beaucoup d'autres, dans un livre fastidieux, un tout défiant la plus minucieuse critique, et pour tirer enfin un parti avantageux d'une édition faite par quelque ignorant, pleine de fautes typographiques et de fausses leçons. C'est là ce qu'a fait M. Saint-Martin, en prenant pour base l'édition de l'histoire des Orbélians par Stéfannos, publiée à Madras, et divisée arbitrairement en chapitres qui n'existent point dans l'ouvrage primitif.

Appartenant à la famille Orbéliane, on voit que l'évêque de Siounie a concentré sur ce sujet toutes ses forces, qu'il l'a traité avec amour et complaisance, et a déployé pour en recueillir les matériaux tout le zèle de l'intérêt personnel. Grâces lui en soient rendues! Cette partie, la plus considérable de son manuscrit, y

(5) Ce n'est pas seulement le P. Soukias Somal qui se plaint de la prétendue méprise de M. Saint-Martin: tout récemment M. E. Boré, dans sa Description de l'Arménie faisant partie de l'*Univers pittoresque*, p. 106, col. 2, va plus loin, en assurant que l'histoire des Orbélians fut écrite *beaucoup plus tard* que celle de Siounie, par un *auteur inconnu* D'où l'on voit que l'erreur à ce sujet était générale jusqu'à présent.

occupe 18 pages d'une écriture fine et serrée. Ainsi qu'il le dit lui-même, il consulta pour l'écrire et les annales géorgiennes, et les livres arméniens, et les registres ainsi que les inscriptions des couvents. Bien qu'il ait singulièrement abrégé tous ces matériaux qui embrassent une période de plusieurs siècles, qu'il les ait même défigurés par sa négligence, toutefois, à titre de monographie, la seule connue en ce genre pour la Géorgie, son ouvrage est d'une très haute importance.

Le premier fait qui résulte de la lecture de l'histoire des Orbélians, c'est qu'au tems de Stéfannos, c. à d. au XIIIe siècle, il existait des annales géorgiennes renfermant l'exposé des origines de la nation. Ce fait, tout minime qu'il puisse paraître, n'est point inutile à constater, parce qu'il rehausse l'authenticité des traditions contenues dans la chronique du roi Wakhtang, il les rehausse, dis-je, en leur imprimant le sceau d'une antiquité démontrée de quatre siècles, antérieure à ce prince. Ce n'est pas que l'on ne puisse les faire remonter, ainsi que je l'ai dit ailleurs, jusqu'au XIIe siècle, par les témoignages réunis de Vardan et de Mékhithar Erets; mais ce dernier, qui sans doute nous eût aidés, par l'indication des sources, à marcher plus loin encore, nous échappe, puisque son livre „des Antiquités de la Géorgie, de l'Arménie et de la Perse" est perdu. J'avais l'espoir de le retrouver dans l'ouvrage portant le No. 169 du catalogue d'Edchmiadzin, mais, à mon grand regret, mon attente ne s'est point réalisée. La copie du livre de Mékhithar d'Airivank envoyée à l'Académie, cette année même, par M. Kharganof procureur du Synode arméno-géorgien, nous présente un tout autre ouvrage, auquel je consacrerai plus tard une notice spéciale. Il y a beaucoup de renseignements sur la Géorgie qui seront analysés.

Que sont devenues ces anciennes annales consultées par Stéfannos, par Vardan, par les deux Mékhithar? c'est une question que notre auteur nous aide malheureusement trop bien à résoudre. Elles ont disparu, n'en doutons pas, par suite de l'acharnement de l'usurpateur Giorgi III à détruire les souvenirs d'une famille illustre, fidèle à ses serments et victime de sa fidélité. En effet, Stéfannos nous apprend qu'après avoir écrasé le parti du jeune prince Demna, petit-fils de David-le-Réparateur, dont les Orbélians étaient le plus ferme soutien, Giorgi ordonna de brûler tous les monuments historiques où il était question de ses adversaires, et ne doutons pas que le fanatisme politique n'ait étendu ses fureurs sur plus d'un livre, sur plus d'un feuillet précieux, autre que ceux où leur nom était conservé. Depuis cette époque bien des causes, faciles à apprécier, ont achevé l'oeuvre de destruction.

D'après ce qui vient d'être dit, on voit que l'histoire des Orbélians par Stéfannos a moins de prix par ce qu'elle contient que par les lacunes qui y ont été signalées et par la critique dont elle a été l'objet. En effet, il s'y trouve peu d'événements qui ne soient mieux racontés ailleurs, rangés dans un meilleur ordre et dans un cadre chronologique plus exact; mais cet ouvrage est désormais acquis à la science, et les notes qui le complètent se lisent avec un intérêt et un profit toujours nouveaux. Malheureusement l'édition qu'en a donnée M. Saint-Martin est devenue si rare qu'à peine en trouve-t-on, par un heureux hazard, quelques exemplaires égarés dans le commerce. Au moment où elle parut, les sources géorgiennes, inaccessibles aux savants européens, n'étaient connues que par les informes extraits de Klaproth, et l'éditeur ne put faire usage que des historiens musulmans et byzantins. Cependant, s'il était naturel de chercher quelque part l'histoire de la Géorgie, ce devait bien être dans ses propres annales. Aussi mon premier soin a-t-il été de dépouiller entièrement ces dernières, depuis l'époque où commencent les récits de Stéfannos jusqu'à la fin du XIIIe siècle. Les extraits raisonnés et souvent textuels que j'en ait faits prouveront, je l'espère, que ce n'était pas un travail inutile, comme aussi ils confirmeront la plupart des conjectures de M. Saint-Martin, sur un texte presque incohérent. L'heureux hazard qui a fait tomber entre mes mains l'ouvrage original m'inspira l'idée d'en confronter les leçons avec celles du texte imprimé; bientôt je sentis la nécessité d'une traduction nouvelle, et je fus naturellement conduit à y ajouter le complément nécessaire des annales du roi Wakhtang et de son fils Wakhoucht. Je ne me sens pas le courage de faire une critique quelconque de la traduction du savant français, erreur inconcevable, échappée on ne sait comment à sa plume. Lors de l'apparition du livre qui la renferme, plus d'un adversaire, plus d'un juge compétent, se sentirent désarmés à la vue de tant d'excellents matériaux si bien élaborés; et je tiens de la bouche d'un savant orientaliste français, encore vivant, qu'ayant lu la plume à la main la traduction dont je parle, dans le but direct d'en faire un sujet de polémique, il avait reculé lui-même devant l'inutilité des résultats, puisque personne ne lit le texte de Stéfannos et que tous sont uniquement curieux d'en étudier le commentaire.

L'histoire des Orbélians commence par l'exposé rapide

des anciennes traditions de la Géorgie, que Klaproth (6) a le premier fait connaître à l'Europe, et que M. Saint-Martin a reproduites tout au long dans une de ses notes, en y ajoutant de bonnes observations. Stéfannos les avait certainement puisées aux sources mêmes, et quand on voudrait en douter, on en est convaincu malgré soi, à certains indices. Par exemple, pourquoi appelle-t-il „pays ténébreux" les contrées habitées par la race de Ksrthlos, մթին աշխարհ? cela s'explique parfaitement au moyen de la langue géorgienne, où l'*ombre* s'appelle ჩრდილი, et le nord *pays de l'ombre* ჩრდილოეთი. Reste à savoir d'où vient cette figure, que chacun peut expliquer à son gré. Stéfannos savait donc le géorgien; mais le savait-il parfaitement, ou du moins connaissait-il les *choses* dont il parlait? on peut en douter, en voyant comment il explique certaines dénominations géorgiennes (p. 62 de l'imprimé).

Là, faisant allusion au nom donné aux Orbélians, lors de leur arrivée de la Chine et de leur installation à Orbeth: „On les nomma, dit il, Orboulk i. e. Orbéthétsik; car c'était l'habitude de ce peuple (les Géorgiens) de donner aux princes les noms des lieux, comme le prouvent les Méthoulk, les Méphéoulk, les Mradchoulk; les Héristovk, ainsi appelés du Héreth; les Dchavakhourkh, du Dchavakheth; les Cakhétsik (et non Talakhétsik), du Cakheth; les Lekhthimaïk (et non Lekhthisaïk), du Lekh, et beaucoup d'autres." Or jamais les Orbélians n'ont pu s'appeler en géorgien *Orboulk*, même en faisant abstraction du *k* final, qui marque le pluriel en arménien; car la terminaison d'un ethnique dérivé d'un nom de pays en *éthi*, est toujours *éli*, et non *ouli*, qui forme l'adjectif des choses, l'autre étant pour les personnes. L'attribut du possesseur, chef ou natif d'un lieu, est invariablement terminé en *éli*, comme *Thbiléli*, évêque ou natif de Tiflis, *Mangléli* de Manglis, etc. Les Méthoulk de notre auteur doivent être les Mthiouléli ou habitants du Mthiouleth. Méphéoulk doit signifier „ceux du roi:" ce n'est pas un nom de pays; les Mradchoulk sont les habitants du Radcha (on doit dire Radchéli); les Héristovk (lis. Hérelni) sont ceux du Héréth, ainsi que M. Saint-Martin l'avait soupçonné (p. 194). C'est une faute grossière, où notre auteur est tombé, en confondant le Héreth, partie du Cakheth, avec *éristhaw*, qui signifie un gouverneur de province. Les Lekhthimaïk sont les peuples habitant au-delà du mont Likh, Likhth-Imerni, etc. La correction que je fais ici est facile à expliquer en arménien, où le մ *m* écrit a une grande analogie avec ա *s*. *Talakhétsik* pour *Cakhétsik*, ne donne pas de sens, et notre manuscrit, plus correct, permet cette restitution.

Il serait facile de prouver surabondamment que les auteurs arméniens ne sont pas, en général, bien renseignés à l'égard des noms et de la langue de leurs voisins, témoin le nom de Samchwildé „lieu où il y a des arcs, où l'on tire de l'arc," que les Arméniens défigurent de tant de manières, Chamchogdé, Chamchoughté, Chamchouildé, etc., et que le patriarche Jean, dans son histoire, dit signifier „trois arcs," parce qu'il ignorait la formation grammaticale de ce mot par *Sa*, signe d'appartenance, de localité, et le dérivait, il y a neuf siècles, de *Sami* trois, avec *Mchwildi* arc. Au reste, cette explication étrange vient d'être répétée pour la millième fois par le dernier des voyageurs en Géorgie (7), le même qui, étant en Iméreth, apprit que le nom du mont Cédéla signifie *muraille*, et ne put y découvrir à quelle langue il appartient (*cédéli* ციდელი 8). Nous possédons une histoire de Géorgie tout en armé-

(6) Il n'est pas évident que feu Klaproth ait tiré les fragments publiés par lui d'un manuscrit de la chronique de Wakhtang qui lui aurait été prêté par la reine Anna, comme il le dit dans son voyage (éd. all. t. II, p. 62), et qu'il aurait fait traduire à Tiflis. Le Musée de notre Académie possède, en effet, le commencement d'une traduction de cet ouvrage, en russe, allant jusqu'à la fin du règne de Saourmag. Cette traduction est au-dessous du médiocre, et fut faite sur un manuscrit incomplet et en mauvais état, où il manquait quelques feuilles (здесь недостаются нѣкоторые листы, *sic*, est-il écrit en marge), précisément à l'endroit où le savant prussien dit (p. 85): „hier fehlt ein Blatt im Original;" rien n'empêche que l'auteur n'ait fait revoir à Pétersbourg ce travail et l'ait complété jusqu'à la p. 158 où il s'arrête. Le titre, tel qu'il est donné à la p. 62, où il est mentionné que le roi Wakhtang était neveu du roi Giorgi, se retrouve également dans notre manuscrit russe. Quant à l'autre ouvrage dont Klaproth assure s'être aidé, p. 63, 64, et renfermant l'histoire de la Géorgie de 1647 à 1755, c'est certainement la chronique de Sekhnia Tchkhéidzé et Papouna Orbélian, dont une mauvaise traduction russe est reliée avec le fragment précédent, dans le même volume, et qui fut faite en 1777 par les soins de Guldenstädt, et par un certain Bartholomé Sawarsimidzé, Géorgien au service de Russie: c'est plutôt une imitation qu'une version fidèle, ainsi qu'on peut facilement s'en convaincre; mais au lieu de 390 pages, elle se compose seulement de 145 feuillets in-folio ou 290 pages. L'original géorgien existe à notre Musée; une nouvelle traduction a été faite en russe par l'interprète M. Soulkhanof; une autre en français, par moi, est entièrement prête, moins quelques notes.

(7) Dubois, Voyage autour du Caucase, t. IV, p. 160.

(8) *id.* t. II, p. 399.

nien, qui est l'abrégé des originaux de la chronique du roi Wakhtang, ou dont cette dernière est le commentaire. M. Platon Iosélian, qui a eu l'extrême complaisance de la faire copier pour moi, croyait d'abord, par ouï-dire, qu'elle était l'ouvrage d'un certain Ghévond, hisorien arménien du IXe siècle; mais plus tard, il m'a donné les renseignements suivants sur le manuscrit ayant servi d'original:

„C'est un manuscrit sur parchemin, où malheureusement on ne trouve ni le nom du copiste ni celui de l'auteur, mais que je crois avoir au moins 300 ans d'antiquité. Il appartient à un archevêque arménien, nommé Carapet." En effet, le parchemin ayant cessé depuis long-tems d'être en usage, et cette histoire se terminant avec le règne de David-le-Réparateur, en 1136, on peut facilement supposer que ce livre est antérieur à la composition de celui du roi Wakhtang. Serait-ce, par hazard, cette histoire de Géorgie écrite il a sept siècles, et que mentionne sans autres détails le P, Aïvazofski, de Venise, dans un article du Journal asiatique, février 1836? Or on ne peut guère douter, à certains signes, que ce livre n'ait été lui-même traduit du géorgien. D'abord l'auteur y explique en arménien plusieurs noms géorgiens qu'un homme appartenant à cette dernière nation n'eût certainement pas commentés; puis, ayant traduit d'après cet ouvrage (9), le fragment des origines géorgiennes déjà publié par Klaproth et par M. Saint-Martin, j'y ai trouvé ces altérations de noms propres, qui sont caractéristiques: Biouab pour Chioch, Arbac pour Archac, etc.; or ceux qui savent combien il est facile de confondre le ծ *b* et le ծ *ch* cursifs, ou le ц et le ց khoutzouri manuscrits, comprendront la force de cet argument. Ces altérations dénotent un homme sachant peut-être la langue tant bien que mal, mais non au fait des usages et des dénominations.'

Naturellement la majeure partie des corrections de l'histoire des Orbélians se retrouvera dans la nouvelle traduction, faite sur un meilleur texte: je m'interdis à cet égard toute remarque, et me contenterai d'indiquer quelques points et quelques détails. Dans le premier chapitre de l'imprimé, p 58, on trouve cette phrase: և ՚ի քքուանաց Խոսրովու էին վիրք ՚ի մեծ վշտի. Le savant français remarque avec toute raison, p. 192, que le mot քքուանաց n'est pas arménien, et le traduit, d'après une glose de l'éditeur de Madras, que je n'ai point entre les mains par *coup*, *châtiment*, de sorte que le sens est: „par les maux qu'ils éprouvaient de la part de ce prince (Kai-Khosrou), les Géorgiens étaient en proie à la plus grande douleur" Or notre manuscrit porte: Ի քքուէ Խոսրովու, և էին etc.; observons que la conjonction և *et* ne commence point la phrase, mais se trouve au milieu, ce qui change entièrement le sens, en cette sorte: „La Géorgie fut en proie à la guerre et au meurtre soit sous Kékavous-Khosrov, soit après lui, *sous Kvé-Khosrov; les Géorgiens étaient donc dans une position très fâcheuse.*" Leçon qui fait comprendre que les maux de la Géorgie se prolongèrent sous *Kvé-Khosrov* successeur de Kékavous. Ici l'histoire persane est d'accord avec notre texte, puisque le roi Kai-Khosrou (Kvé-Khosrov) succéda en effet à Kai-Kaous. L'éditeur français avait pressenti ce sens, mais une leçon trop altérée avait effrayé sa critique.

Stéfannos mentionne plusieurs fois (dans le quatrième chapitre de l'imprimé) une certaine résidence des Orbélians: տուաւ . . . և ագարակ տեղի Դարպասի . . . . „Le champ situé dans le lieu dit Darpas lui fut aussi donné (à Ivané Orbélian);" plus loin մինչ նստէր . . . . յագարակ Դարպասի „Pendant que Ivané était . . . au champ de Darpas;" enfin եկեալէին առ նա յագարակ Դարպաս „Ils s'étaient rendus près de lui, dans le champ de Darpas" (notre manuscrit porte dans ces trois textes Դարապաս Darapas): et plus loin ոչ եգիտ զնոսա յագարակի „Il ne les trouva pas au champ." Quel était ce champ, ce Darbas? Sur la carte géorgienne des pays au sud du Kour (10), nous voyons deux villages du nom de Darbaz, l'un sur la rivière Pholadaour, au S. de Bolnis, l'autre au S. du premier, et enfin une résidence princière du même nom, sur la Gétis-Tsqal, au S.O. de Tandzia. D'autre part Wakhoucht nous apprend dans sa Géographie (sous presse, p. 169) que l'espace compris entre le Kour, la Choulawer et Bolnis, appelé autrefois Gardaban, eut ensuite le nom d'Agarani. Or ce mot est la forme plurielle d'un radical dont Agarac est le diminutif arménien et géorgien, et qui se rattache au latin Ager, dont il a le sens. Sans doute le troisième Darbaz de la carte géorgienne est trop à l'O. pour être compris dans les limites ici définies, mais son titre de résidence princière,

(9) Tout ce morceau doit entrer dans une note de l'histoire des Orbélians, où on le verra en regard de la traduction du même fragment des annales de Wakhtang.

(10) Atlas de la géographie de Wakhoucht, sous presse, carte No 2

indiqué par un signe spécial, paraît avoir conservé la trace de l'ancien séjour des Orbélians. En tout cas il résulte des quatre textes arméniens cités plus haut qu'Agarac était un canton, une contrée, et que Darbaz y était situé. Peut-être même le nom d'Agarani donné *plus tard* à la région dont parle le géographe géorgien, ne remonte-t-il pas plus haut que la puissance Orbéliane. Ainsi il faudrait traduire les textes ci-dessus: „le roi lui donna dans Agarac le lieu nommé Darbas: pendant qu'il était à Darbas dans Agarac; ..." et ainsi de suite.

Je dirai maintenant un mot de l'édition que je me propose de faire de l'histoire des Orbélians, La préface sera complétée par les renseignements ultérieurs donnés par Stéfannos sur lui-même dans ses chapitres LXXI et LXXIII; le texte sera revu d'après notre manuscrit et accompagné d'une nouvelle traduction et de variantes, ainsi que des notes nécessaires, mises au bas des pages. Les notes de M. Saint-Martin resteront intégralement, et je me suis déjà assuré la coopération de notre savant collègue M. Dorn, pour la révision des textes arabes et persans; j'y joindrai, sous des signes particuliers, tous les suppléments fournis par les annales géorgiennes, dont-il me reste à parler. Ces suppléments sont où des extraits textuels, ou des analyses de tous les passages où sont mentionnés, sous chacun des monarques géorgiens, et les Orbélians et les Mkhargrdzélidzé leurs successeurs. Or comme ces deux familles occupaient à la cour les postes les plus éminents, dans l'administration civile comme dans l'armée, leur histoire se trouve nécessairement former la plus grande partie de celle de la nation géorgienne, pour cette époque, qui se trouvera là passée en revue.

Il s'en faut de beaucoup que l'auteur géorgien soit d'accord avec Stéfannos sur la plupart des faits relatifs aux Orbélians; sans doute les grands événements historiques restent les mêmes pour le fonds, mais les détails diffèrent. Par exemple, les mêmes personnages ne forment point des deux côtés la chaîne de la famille Orbéliane; le nom même de cette famille est remplacé par celui d'une autre, qui peut-être ne formait qu'une branche collatérale; les rapports de parenté sont autrement exprimés, et le caractère moral des individus est tracé sous d'autres couleurs. Le grand Liparit, que Stéfannos représente comme le premier héros de la famille, aurait, suivant le roi Wakhtang, manqué de loyauté envers Bagrat IV, en ramenant pompeusement de Grèce Démétré frère de ce monarque, s'emparant de plusieurs villes en son nom, commettant ensuite des abus de pouvoir dans Ani, et se révoltant à diverses reprises Ensuite Liparit n'aurait point été tué dans la bataille contre les Seldjoukides racontée au ch. III de l'imprimé, mais simplement fait captif, puis rendu à la liberté, ainsi que le raconte M. Saint-Martin, p. 207. Ayant encore levé l'étendard contre le roi, il fut privé de ses domaines et emplois, et s'enfuit à Constantinople, où il mourut. Son fils Iwané se conduisit avec non moins de déloyauté sous Bagrat IV et sous Giorgi, son fils et successeur. Liparit, fils d'Iwané, qui possédait presque la moitié de la Géorgie au commencement du règne de David-le-Réparateur, agit de la même manière, et fut exilé en Grèce où il mourut, et peu après, son fils Rat „homme déloyal et certainement engendré par une vipère. Ainsi s'éteignit la maison de Baghouach, la maison des hommes qui causaient de l'amertume; car ce fut Rat qui but la dernière goutte de lie de la colère, la boisson des pécheurs qui troublent le monde. Il ne resta plus d'héritier dans leur demeure, parce que le Seigneur se souvint des iniquités de leurs pères, et le roi confisqua leurs propriétés."

Le lecteur ne doit pas trop s'effaroucher de voir paraître dans ces récits, au lieu du nom des Orbélians, celui de Baghouach. Peut-être en effet l'arrêt du roi Giorgi qui détruisit plus tard tous les monuments de cette famille s'exécuta-t-il ainsi dans les annales, d'où cependant on ne pouvait pas faire disparaître les événements auxquels ses membres avaient pris part. D'ailleurs la famille Orbéliane était divisée en plusieurs branches, dont une seule avait le nom qui manque ici: c'étaient les Barathians (descendant de Baratha), les Abachidzé, les Qaphlanichwili (11) ou Orbélians proprement dits. Il se pourrait bien que les Liparitis-Dzé ou Baghouach, qui sont d'ailleurs mentionnés par Wakhoucht parmi les plus anciennes familles princières du Karthli (12), fussent un rejeton de quelqu'une de ces branches, des Abachidzé, par exemple, la première famille de l'Iméreth. En effet, les annales géorgiennes disent positivement en plusieurs endroits que les Baghouach avaient

(11) L'on croit généralement que ce mot veut dire „fils du tigre;" mais l'auteur d'une histoire des Orbélians en géorgien, dont nous possédons l'original au Musée asiatique, M. Aslan Athabégof, l'explique par „Issus de Capan." On sait ce que c'était que ce petit royaume, enclavé dans la Siounie, d'où les Orbélians revinrent en Géorgie au tems de notre Stéfannos. C'est sans doute une tradition locale, qui ne manque pas d'un certain spécieux, puisque la race des Orbélians avait été si puissante dans cette contrée.

(12) Géographie, sous presse, p. 31.

de grandes possessions dans ce dernier pays, et notamment que le corps du grand Liparit, rapporté de Grèce, fut enseveli à Catzkh „dans la sépulture de ses pères;" (or Catzkh est un couvent et un fort situé dans l'Argoueth, sur un des affluents droits de la Quirila), tandis que Stéfannos (ch. III) assure qu'il fut déposé à Béthania, monastère appartenant aux Orbélians. Il doit y avoir erreur, confusion de personnages ou mauvaise foi d'un côté ou de l'autre. Or si Stéfannos ne mentionne point la fin des Baghouach, si malgré ce dernier malheur, les annales géorgiennes parlent encore d'autres Orbélians sous les règnes postérieurs, il est évident que les Baghouach n'étaient qu'une branche connue par le nom seul de son fondateur Liparit-Baghouach, ou que Stéfannos manque d'exactitude dans ses extraits, mal soudés l'un à l'autre.

Quant a l'événement qui amena la destruction de la famille Orbéliane, le roi Wakhtang le raconte, sinon dans les mêmes termes, au moins dans le même sens que je vais le dire en abrégé. Giorgi occupait avec gloire le trône de Géorgie, tandis que son neveu grandissait en âge. „Mais corrompant toutes ses qualités, connaissances, perfections et dons naturels, Demna devint meurtrier et empoisonna la vie de son frère, etc.; il y eut révoltes, combats, sang et pillage, etc." Le reste des faits historiques est raconté à-peu-près comme dans le livre de Stéfannos, et le récit se termine ainsi: „Le roi Giorgi revint triomphant et riche: au lieu de traiter ses ennemis suivant leur mérite, il leur pardonna et se montra bon à leur égard: quelques-uns furent exilés en terre étrangère." Pas un mot de plus sur les supplices infligés aux Orbélians et à leurs amis; comme aussi pas un mot de cette assemblée où le roi David mourant aurait confié la régence à son frère, et donné son fils aux soins de ses grands; et au lieu de cela, la mémoire de David est entachée de l'accusation de révolte contre son père Dimitri. Ce dernier, comme on le sait par l'histoire géorgienne, mourut sous l'habit monastique; aurait-il été forcé par son fils d'entrer dans un couvent? en ce cas David n'aurait été que justement puni par la perfidie et le parjure de son frère: à cet égard silence complet des annales.

Comme l'histoire des Mongols est une partie intégrante de celle des Orbélians, j'ai cru devoir ajouter à cette dernière le texte et la traduction du chap. LXX de Stéfannos, où se trouve résumée et continuée la série des faits accomplis jusqu'à la fin du XIIIe siècle. L'auteur y raconte en détails les causes qui amenèrent la fin tragique d'Houlagou, l'invasion de Batou au S. du Caucase, ses guerres avec Ghazan-khan, les cruautés exercées dans les pays chrétiens par le général mongol Naurouz, et les heureux résultats des voyages du roi Héthoum en Mongolie. Il termine par ce fragment d'histoire géorgienne, d'autant plus curieux qu'il manque dans les annales du roi Wakhtang:

Le jeune roi de Géorgie, David fils de Démétré le décapité, lors de la venue de Naurouz, s'enfuit dans le Mthiouleth, et se retira dans la forte citadelle de Maslénakhé (*lis* Modamnakhé), dont le nom signifie „Viens et *me* vois;" il fut secouru par les habitants du Mthiouleth, par les Phkhaïkh (*lis.* Phkhowels), et par toutes les nations voisines, il s'empara également de la Porte des Alains, le Tariala de l'antiquité, aujourd'hui Dchasanis-Cap, d'où il chassa la garnison tartare: c'est aussi la Porte des Khazars, des Alains, des Osses, des Khiptchakhs et de la grande monarchie du Nord... Malgré toutes les sollicitations du général mongol, Khouthlouchah, il refusa de sortir de là jusqu'à ce que le général lui eut donné en otage son propre fils Chiphaoutchi, avec trois autres personnages... Il se rendit alors auprès de Khoutlou-chah et fit sa paix avec lui, par l'entremise du patriarche géorgien, puis il retourna dans sa forteresse et le Mongol dans les contrées de la Perse occupées par sa nation.

De tout ce qui précède il résulte que les matériaux ne me manquent point pour une nouvelle édition de l'histoire des Orbélians, ouvrage qui mérite bien les honneurs d'une réimpression. Ce serait le premier volume d'une collection d'historiens arméniens *inédits* (13) dont j'ai soumis le projet à l'Académie, où je me propose de faire entrer les deux histoires universelles de Mikhael Asori (14), et de Vardan-le-Grand, et la chronique de Mathieu d'Edesse, ainsi que d'autres dont les copies se préparent. Je rendrai compte de cette entreprise, si Dieu me donne la force de la voir réussir, lors de l'apparition du premier volume.

(13) Le lecteur comprend à quels titres une seconde édition de cet ouvrage peut passer pour une nouveauté.

(14) Bulletin scient. t. v. No. 8. Un jeune Arménien plein de talent et de zèle, M. Nazarian, en prépare maintenant une traduction latine avec notes, d'après deux manuscrits, l'un appartenant à notre Musée asiatique, l'autre qui nous a été communiqué avec toute sorte d'obligeance par la Bibliothèque royale de Paris.

Emis le 23 novembre 1841.

Dec. 4, 1841

№ 210. 211. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 18. 19.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants; 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*: 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. BULLETIN DES SÉANCES. NOTES. 26. *Observations sur le Loxia rubicilla. Güldenst* BRANDT. 27. *Note sur les espèces de Loxia de la Faune de Russie.* LE MÊME. 28. *Monnaies orientales inédites, nouvellement acquises par le Musée asiatique.* FRAEHN. 29. *Monnaies kufiques trouvées dans le gouvernement de Kasan.* LE MÊME. RAPPORT. 1. *Sur la carte du voyage de M. Middendorff par la Laponie Russe.* BAER. ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

BULLETIN DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE.

SÉANCE DU 13 (25) AOÛT 1841.

Lecture ordinaire.

M. Fritzsche lit un mémoire intitulé: *Ueber ein besonderes Verhalten des bromsauren Kali.*

Mémoires présentés.

Le Secrétaire perpétuel présente, de la part de M. le professeur Trautvetter, membre correspondant à Kiew, un mémoire intitulé: *Middendorfia, genus plantarum novum*,

et de la part de M. Fischer de Weiler, une *Nouvelle méthode pour calculer les hauteurs au moyen du baromètre sans logarithmes ni tables quelconques.* Commissaires, pour le premier de ces mémoires, M. Meyer; pour le second, M. Lenz.

Correspondance.

Le Secrétaire lit plusieurs rescrits adressés à l'Académie, durant les vacances, par M. le Ministre de l'instruction publique. S. E. demande l'avis de l'Académie 1. sur un dictionnaire manuscrit kalmouk-russe par M. Gorschkoff, maître de la langue kalmouque au séminaire d'Astrakhan; 2. sur un antique crucifix en serpentine avec une enchâssure en argent, trouvé à Novgorod; 3. sur 12 monnaies d'argent exhumées dans le gouvernement de Tchernigoff; 4. sur les renseignements fournis par M. Audinet, à la suite des observations de MM. Hess et Lenz relatives à sa méthode galvanoplastique; 5. sur l'inscription à placer sur le monument érigé à Kostroma à la mémoire du Tsar Michel-Féodorovitch et du paysan Ivan Soussanine; 6. sur quelques ossements de Mammouth trouvés dans le gouvernement de Smolensk district de Roslavl. L'examen de ces différents objets est commis à qui de droit.

S. E. M. le Ministre annonce à l'Académie que le colonel Peitsch qui, de 1813 à 1815 a été médecin de régiment à notre armée, ensuite officier supérieur de santé au service des Pays-Bas dans les Indes, à sa mort arrivée en 1839, a légué à S. M. l'Empereur, en marque de sa reconnaissance et de son dévouement pour la Russie, une collection de crânes d'habitants des Indes et de différentes espèces de singes, collection que le docteur Siebold a remise à M. le contre-amiral Lütke lors de son dernier séjour en Hollande. M. Lütke, en mettant cette collection à la disposition de M. le Ministre, prie S. E. de porter à la connaissance de S. M. l'Empereur le dernier voeu du donateur, savoir que ladite collection soit déposée au Musée d'histoire naturelle de l'Académie. M. le Ministre engage en conséquence l'Académie à la faire recevoir et collationner avec la liste jointe à son rescrit, et à lui en rendre compte. M. Brandt en est chargé.

S. A. S. Monseigneur le Prince d'Oldenbourg adresse à l'Académie ses remercîments de l'envoi du 8me tome du Bulletin scientifique.

M. Moussine-Pouschkine, curateur de l'arrondissement universitaire de Kasan, adresse à l'Académie une liste des doubles de la Bibliothèque mongole et tibétaine de l'université de cette ville, en s'offrant de céder à l'Académie celles de ces doubles dont elle pourrait avoir besoin. La liste est remise à M. Schmidt.

Le Département des colonies militaires annonce à l'Académie que S. M. l'Empereur a daigné ordonner de fonder à l'Académie médico-chirurgicale de St.-Pétersbourg une chaire d'Anatomie comparée et de Physiologie pour les classes supérieures et de nommer professeur ordinaire à cette chaire M. l'Académicien Baer.

M. le Vice-gouverneur d'Arkhangel adresse à l'Académie le relevé de la population de son gouvernement par districts et par rapport aux nations autres que la nation dominante, renseignements qui lui avaient été demandés sur le désir de M. Köppen.

M. le général Tcheffkine, chef de l'état major des mines, adresse à l'Académie un manuscrit mongol *Sur les cinq montagnes sacrées*, qu'il offre en don au Musée asiatique. Le Secrétaire est chargé d'en remercier M. Tcheffkine.

M. de Humboldt mande, dans une lettre adressée au secrétaire perpétuel, qu'il a besoin pour ses recherches orographiques sur l'Asie centrale, l'ouvrage chinois intitulé *Sin-yiang-tchi-lio* ou description des pays nouvellement soumis à la Chine, ouvrage qui se trouve à notre Musée asiatique. Il prie de le lui envoyer à titre de prêt. L'Académie y autorise le Secrétaire perpétuel.

M. Parrot, de la Pérasse, près de St.-Etienne dép. de la Loire, (neveu de l'ancien académicien) adresse à l'Académie une collection de minéraux qui forment la composition géologique des mines de charbon du pays qu'il habite.

Rapports.

M. Schmidt, à qui le Secrétaire perpétuel avait communiqué d'avance le dictionnaire kalmouk de M. Gorschkoff, rapporte par écrit que cet ouvrage est trop imparfait pour pouvoir suffire aux besoins de nos écoles, vu le développement scientifique qu'a pris chez nous, dans les derniers tems, l'étude des langues orientales. M. Schmidt fait observer que M le professeur Popoff de Kasan s'occupant aussi de cette langue, on peut s'attendre de sa part à quelque chose de plus satisfaisant, et que par cette raison la publication du travail de M. Gorschkoff ne saurait guère être recommandée.

M Oustrialoff, à qui le Secrétaire avait transmis d'avance la commissiou de M. le Ministre relative à l'inscription à placer sur le monument de Kostroma, propose de faire graver sur l'une des faces latérales du piédestal quadrangulaire, et nommément sur celle opposée au bas-relief, la simple inscription: Ивану Сусанину благодарное потомство 1841 года. Or si, comme on paraît le désirer, le nom du Tsar doit aussi être mentionné dans l'inscription, M. Oustrialoff propose de distribuer sur les trois faces du piédestal, l'inscription suivante: (1) Ивану Сусанину, (2) за Царя, спасителя Вѣры и Царства, животъ свой положившему, (3) благодарное потомство 1841 года. L'Académie approuve cette dernière inscription, mais ensorte qu'elle soit placée toute entière (à l'exception de la date) sur la face opposée au bas-relief Quant aux deux autres faces, elles contiendraient, l'une, l'année de l'évènement à la mémoire duquel le monument est érigé (1613), l'autre, l'époque de l'érection du monument (1841). Ce projet est soumis à l'approbation de M. le Ministre.

MM. Frähn et Dorn, rapporteur, font un rapport très favorable sur le projet de voyage en Orient de deux jeunes Orientalistes de l'Université de Kasan, projet qu'ils désirent vivement voir exécuté d'après le plan dressé par M. le professeur Kasembeg et approuvé par la section orientale de ladite Université. L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions.

Communications.

M. Hess présente, de la part de M. Falk, attaché au Sénat impérial de Finlande, encore un échantillon du *Canis lagopus* mâle, tué près d'Helsingfors dans une île de la province d'Eslea, nommée Berggrundet. Cinq autres échantillons du même animal ont été pris, dans le mois de mai passé, aux environs d'Helsingfors. Sur cela, M. Baer présente et lit une note additionnelle à son mémoire sur la distribution géographique de cette espèce.

M. Baer dépose, de la part de M. de Böhning, consul de Finlande à Reval, quelques plâtres d'antiquités livoniennes, et de la part des héritiers de feu le major d'Adlerberg, les journaux des observations météorologiques faites par lui, depuis 1810 jusqu'en 1825, sur la côte d'Esthonie près de la station Hohenkreuz, et de 1825 à 1840, à Reval.

M. Brosset prie l'Académie de demander à M. le conservateur en chef des manuscrits de la Bibliothèque royale de Paris la communication du manuscrit arménien XC, contenant l'histoire universelle du Patriarche Mikhaël Asori dont il veut faire une édition, afin de la collationner avec la notre. M. Brosset ajoute qu'il a reçu officieusement l'assurance que ce prêt ne sera pas refusé.

Le même Académicien présente une copie d'une traduction en géorgien de la vie de Nadir-Schah, copie qu'il a fait faire pour le Musée asiatique.

M. Dorn, ayant besoin, dans ses recherches historiques, de l'histoire des Séfides d'Iskender Munchi, écrite en persan sous le titre *Tarich Alem-araï-abbasy*, prie l'Académie de lui procurer cet ouvrage, à titre de prêt, de la Bibliothèque orientale de l'Université de Kasan. Le Secrétaire est autorisé d'écrire à ce sujet à M. le Curateur de ladite Université.

Le Secrétaire perpétuel annonce que les collections de minéraux et de roches formées par feu M. Böhtlingk sont reçues de ses héritiers et déposées au Musée minéralogique, et il présente en même tems les journaux d'observation, dessins, gravures et autres papiers du défunt. Ils sont remis à M. Baer qui, conjointement avec M. Helmersen, veut se charger de les revoir et d'en soigner la publication.

Nomination.

M. Fuss est réélu, pour deux ans, membre du Comité administratif.

Ouvrages offerts.

Société de physique et d'histoire naturelle de Genève.

Mémoires. T. IX, 1ère partie, 1841. 4.

Institut de France.

Mémoires de l'Académie des sciences morales et physiques. T. III. 4.

Mémoires des savants étrangers. T. I. 4

Mémoires de l'Académie des inscriptions et belles lettres. T. XIV, 2de partie. 4.

Académie Léopoldine-Caroline de Breslau.

Novorum actorum Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum Vol. XXII. suppl. I. Vratislaviae et Bonae 1841: 4.

Société Royale de Londres.

Proceedings. N. 48

Société Impériale des naturalistes de Moscou.

Bulletin. N II. Moscou 1841. 8.

Académie Impériale médico-chirurgicale de St-Pétersbourg.

Journal de médecine et d'histoire naturelle. Cah. II. 1841 8.

Journal für Natur und Heilkunde Heft II.

Журналъ врачебныхъ и естественныхъ наукъ Кн. II.

Société d'histoire et d'antiquités d'Odessa

Descriptio Musei publici Odessani. P. I. Numophylacium Odessanum. 1841. 4.

Отчетъ о состояніи и дѣйствіяхъ Одесскаго общества исторіи и древностей за 1840. 1841. 8.

Lycée Richelieu d'Odessa.

Рѣчи, произнесенныя въ торжественномъ собраніи Ришельевскаго Лицея 22 Іюня. 1841. 8.

Institut des voies de communication.

Программа 1841 года.

Université Impériale de Moscou.

Рѣчи, произнесенныя въ торжественномъ собраніи Императорскаго Московскаго Университета. 14 Іюня. 1841.

Troisième Département du Ministère des Domaines de l'Empire.

Каталогъ растеніямъ и сѣменамъ продающимся въ Пензенскомъ казенномъ училищѣ Садоводства Спб. 1841. 8.

Chancellerie particulière pour les affaires du Credit du Ministère des Finances.

Отчетъ Государственныхъ кредитныхъ установленій за 1822. 1824, 1825, 1826, 1827 и 1839 года.

M. le Comte Chreptovitch à Vilna.

Euclidis elementa arabice. Romae 1594. fol.

Paolini Dittionario georgiano. 1629. 4.

Borgi Arithmetica. Venet. 1484. 4.

De la part des auteurs.

De coniferarum structura anatomica. H. R. Goeppert. Vratislaviae 1841. 4.

Taxites scalariformis, eine neue Art fossilen Holzes, v. Goeppert.

Mémoire sur l'intervention de la pression atmosphérique dans le mécanisme des exhalations séreuses, p. le Dr. J. Guérin. Paris 1840. 8.

Mémoire sur l'étiologie générale des déviations latérales de l'épine etc. p. J Guérin. 1840. 8.

Mémoire sur le cas de luxation traumatique etc. p. J Guérin 1840. 8.

Vues générales sur l'étude scientifique et pratique des difformités du système osseux, p. J. Guérin. 8.

Essais sur la môthode sous-cutanée etc. p J. Guérin. 1841. 8.

Rechrches sur les luxations congénitales, p. J. Guérin. 1841. 8.

Recherches sur quelques phénomènes du magnétisme, p. M. de Haldat. 1840 8.

Note sur la condensation de la force magnétique vers les surfaces des aimants, p. M. de Haldat

The american Journal of Sciences and Arts, rédigé par MM Sillimann

Examen critique dè quelques pages de Chinois, relatives à l'Inde, p. Stan. Julien. Paris 1841. 8.

Osservazione geognostico-zoologice etc. del T. A. Catullo. Padova 1840. 4.

Handbuch der Populationistik, v. Dr. L. Bernoulli. Ulm 1841.

Anastasis der Waräger etc. v. Prof. F. Kruse. Reval 1841. 8.

Report on the Shooting Stars of August 9th and 10th 1839, by Edw. C. Herrick. 8.

Rheinisches Museum für Philologie, herausgegeben von F. G. Welcker und F. Ritschl. Heft I. Frankfurt a. M. 1841. 8.

Die Fährten-Abdrücke im bunten Sandsteine bei Jena, v. Dr. K. Koch und Dr. E. Schmidt. Jena 1841. 4.

Séance du 20 août (1 septembre) 1841.

Lecture ordinaire.

M. Dorn lit un mémoire intitulé: *Beiträge zur Geschichte der kaukasischen Länder und Völker. III. Erster Beitrag zur Geschichte der Georgier.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique annonce à l'Académie que dans les forêts de pins du gouvernement de Tchernigoff a apparu, en immense quantité, un insecte qui menace de détruire entièrement ces forêts. Des pins de cent ans et plus sont déjà dénués de feuilles depuis le sommet jusqu'aux branches inférieures et offrent un contraste frappant avec les arbres verts qui ont échappé à la voracité de cet insecte, lequel déjà commence à se montrer aussi dans les environs mêmes de la ville de Tchernigoff. Une description qu'en a livrée l'inspecteur de l'administration médicale du gouvernement et qui contient aussi quelques mesures pour la destruction de l'insecte en question (extraites du Journal forestier de 1833) est distribuée en grand nombre. Le conseil de médecine ayant reconnu que ce sont les chenilles du *Phalaena bombyx pini* L., a proposé de soumettre à l'Académie des sciences la question de savoir quels seraient les moyens les plus efficaces pour garantir les forêts de l'action destructive de ces insectes ou pour en arrêter la multiplication. En conséquence M. le Ministre transmet à l'Acadé-

mie une boîte renfermant quelques échatillons de la chenille du *Bombyx pini* et une copie de la description dressée par l'inspecteur de l'administration médicale de Tchernigoff, et la charge de lui en rendre compte. •L'Académie nomma commissaires MM. Brandt et Baer.

Rapports.

M. Graefe rapporte les 12 monnaies trouvées dans le gouvernement de Tchernigoff et en donne une spécification de laquelle il suit que 10 de ces monnaies, savoir 9 de Pologne et une des Pays-Bas sont communes et n'ont point de valeur numismatique. Le reste, savoir un écu de l'empire romain de Rodolphe II. 1595 et un écu de la ville de Bâle, portant tous les deux le timbre russe avec l'année 1655, offrent par là même quelque intérêt. M. Krug les évalue à 10 ou 12 r. ass. chacun; il ajoute que les mêmes écus à l'effigie du Tsar à cheval de l'an 1654 et avec l'inscription рубль au revers sont plus recherchés encore et se payent à un prix 20 fois supérieur.

Communication.

M. Brosset présente une copie d'un manuscrit de l'histoire de Mathieu d'Edesse, qu'il a fait faire pour le Musée asiatique.

M. Crusell, Dr. méd., demande à l'Académie la permission de lui présenter une personne à laquelle il a fait l'opération de la cataracte au moyen du galvanisme. Après l'examen de la malade par MM. les membres de l'Académie, M. Baer rapporte qu'il a été témoin de deux opérations de ce genre exécutées par MM. le professeur Pirogoff et le docteur Crusell. Dans l'un et l'autre cas la capsule lenticulaire fut ouverte par une incision cruciale après quoi un faible courant galvanique fut introduit dans l'oeil, courant dont l'action dura une minute environ. La pupille en devint presque instantanément noire sur une grande partie de sa circonférence et immédiatement après l'opération les malades ont pu distinguer les objets qu'on leur présentait. La résorption de la cataracte procède assez vite après l'opération. M. Crusell produisit en même tems un certificat que lui a délivré M. le docteur Thielemann, médecin en chef de l'hôpital des SS. Pierre et Paul, sur la réussite d'une semblable opération faite audit hôpital.

Ouvrages offerts.

(De la part des auteurs.)

Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée p. A. de Démidoff. 2 livr.

Grammatik der Wendisch-Serbischen Sprache in der Ober-Lausitz, v. I P. Jordan. Prag 1841. 8.

Séance du 27 août (8 septembre) 1841.

Lecture ordinaire.

M. Meyer lit deux notes intitulées, l'une: *Einige Worte über die Nebenblätter bei Lotus*, l'autre: *Einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferen.*

Lecture extraordinaire.

M. Fritzsche lit une note: *Ueber zwei crystallisirte Verbindungen des Ammoniums mit Schwefel.*

Rapports.

M. Brandt annonce que les ossements trouvés dans le gouvernement de Smolensk et envoyés à l'Académie par M. le Ministre sont 1. la partie inférieure de l'humérus droit, 2. la partie supérieure du fémur gauche d'un Mammouth, enfin 3. quelques fragmens du squelette apparemment du même animal, mais qu'il est difficile de déterminer avec certitude. L'Académie possédant un grand nombre de semblables ossements, ceux-ci ne peuvent avoir de l'intérêt que par le lieu de leur découverte.

M. Baer fait un rapport sur le *Recueil des matériaux pour servir à la connaissance de l'empire de Russie et des pays asiatiques avoisinants*, recueil qu'il publie avec M. Helmersen et dont le 4e et le 5e volumes viennent de paraître.

Le même Académicien, dans un second rapport, rappelle l'attention de l'Académie sur les réponses données par M. Tourtchaninoff aux questions qui lui avaient été adressées relativement aux contrées situées le long des rivières Piassida et Khatanga et jusqu'au bord de la mer, réponses qui avaient déterminé l'Académie à abandonner le projet d'une expédition scientifique dans ces contrées. Cependant M. Baer fait observer que ces réponses mêmes donnent lieu à d'autres questions fort importantes et que l'on pourra peut-être résoudre à peu de frais par l'envoi d'un seul ou de deux voyageurs. Il se borne dans son rapport, à donner une ébauche seulement de cette expédition et s'offre à en soumettre un plan détaillé à une commission que l'Académie nommerait à cet effet. Cette commission fut composée de MM. Brandt, Lenz, Sjögren et Meyer et le Secrétaire est chargé, conformément au désir de M. Baer, de demander au département hydrographique la communication des rapports originaux de la seconde expédition Bering qui se conservent aux archives de l'Amirauté

M. Oustrialoff rapporte le crucifix de serpentine trouvé dans le gouvernement de Nowgorod et fait observer que vu le manque d'inscriptions et de tout autre indice, il est impossible d'en déterminer l'âge avec quelque certitude. Cependant M. Oustrialoff pense qu'il mérite à être conservé.

Communication.

M. Graefe présente une liste d'objets trouvés dans les antiques tombeaux païens de la Prusse orientale et qui lui ont été offerts en vente aux prix de 110 r. ass. Comme ces objets ont quelque analogie avec ceux des tombeaux de Sibérie, que le lieu de la découverte est partout indiqué et que le prix en est modique, M. Graefe prie de l'autoriser à en faire l'acquisition pour le compte du Musée numismatique. Approuvé.

Le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie la mort de son membre honoraire M. l'aide-de-camp général et sénateur Baron Rosen.

Ouvrages offerts.

De la part des auteurs:

Описаніи Куфическихъ Монетъ X вѣка найденныхъ въ Разанской губерніи въ 1839 году. соч. Григорьева. Спб. 1841. 4⁰.

Γραμματική φιλοσοφική ήτοι λογισμένη της Ιταλικής γλωττης, ύπο Ι. δε-Κιγαλλα. ἐν Ἀθηναις. 1836. 8⁰.

Γραμματική μεθοδική της ἑλληνικής γλωττης. ὑπο Δε-Κιγαλλα. ἐν Ἑρμουπολει. 1839. 8⁰.

Πιναξ ἱστορικο-κριτικος της Λατινικης φιλολογιας. ὑπο Δε-Κιγαλλα. ἐν Αθεναις. 1836. 8.

Περι λυσσης θιατριβη, ὑπο Δε-Κιγαλλα.

Διατριβη περι Ἐμπηνων και Χλωρωσεως. ὑπο Δε-Κιγαλλα. Ἑρμουπολει. 1838. 8⁰.

Seance du 3 (15) septembre 1841.

Lecture ordinaire.

M. Jacobi lit un mémoire: *Ueber einige electro-magnetische Apparate*, annoncé par lui déjà en 1840 et complété depuis.

Lecture extraordinaire.

M. Frähn lit une note intitulée: *Ueber Münzen des letzten Charesm-Schah, die in Grusien geschlagen.* Les monnaies qui font l'objet de cette note ont été offertes au Musée asiatique par M. Brosset qui en est redevable à M. le Pce. Palavandoff.

Mémoire présenté.

M. Baer présente, de la part de M. Middendorf, professeur adjoint à Kiev, le rapport que ce savant lui a adressé sur les observations ornithologiques recueillies par lui dans son voyage en Laponie, en 1840. M. Baer en fait un rapport très favorable et en recommande l'insertion au Recueil des Mémoires des savants étrangers.

Correspondance.

M. le Ministre de l'instruction publique adresse à l'Académie 169 monnaies exhumées dans les gouvernements de Kiev et de Mohilev. Cette trouvaille ne contient rien de remarquable.

M. le gouverneur civil d'Orenbourg adresse à l'Académie douze tableaux relatifs à la population d'autant de villages dudit gouvernement habités par des nations autres que la nation dominante.

Communication.

M. Frähn présente, de la part de M. Reichel, pour le Musée ethnographique, des lunettes chinoises en bois qui ont pour but soit de garantir l'oeil de l'effet éblouissant de la neige, soit d'aiguiser la vue par le rétrécissement du champ de vision

M. Hess présente, de la part de M. Nordenskiöld, pour le Musée minéralogique, un cristal d'émeraude de Finlande.

Ouvrages offerts.

De la part des auteurs.)

Ueber das Atomgewicht des Kohlenstoffes von O. L. Erdmann und F. R. Marchand. 8⁰.

Enumeratio plantarum novarum a A. Schrenk lectorum. Petropoli. 1841. 8⁰

Seance du 10 (22) septembre 1841.

Lecture ordinaire.

M. Zagorsky présente, pour s'acquitter de son tour de lecture, la continuation de son *Dictionnaire anatomico-physiologique en langue russe.*

Correspondance.

M. le Vice-Président adresse à l'Académie la copie d'un office par lequel M. le Vice-Chancelier communique à M. le Ministre de l'instruction publique un rapport sur les occupations du candidat Vassilieff, de l'université de Kasan, attaché à la mission ecclésiastique de Pékin. L'Académie voyant par cette notice que M. Vassilieff a rencontré quelques difficultés dans l'étude de la langue tibétaine, faute de moyens, autorise le secrétaire à lui envoyer un exemplaire de la grammaire tibétaine de M. Schmidt et du dictionnaire de cette langue qui, dans peu de jours, doit quitter la presse.

M. Stanislas Julien, de l'Institut de France, annonce à l'Académie qu'il terminera sous peu son édition du *Lao-tseu*, philosophe chinois né l'an 604 avant J. Chr., ouvrage publié en chinois et accompagné d'une traduction française et d'un commentaire perpétuel. M. Julien prie l'Académie d'en agréer la dédicace, en guise de reconnaissance de la libéralité avec laquelle elle a fourni au savant français les ouvrages de son Musée asiatique dont il a eu besoin dans ses recherches. L'Académie accepte cet hommage et charge le secrétaire d'en faire part à M. Julien.

Le même M. Julien adresse à l'Académie un manuscrit tonquinois que feu le Baron Schilling avait acheté, il y a 15 ans, à Paris et que le libraire n'avait pu lui faire parvenir. Comme appartenant à la collection Schilling, M. Julien a disposé le libraire à lui remettre ce manuscrit pour le faire tenir à l'Académie.

Rapport.

MM. Brandt et Baer, chargés d'examiner les échatillons de l'insecte qui, dans le gouvernement de Tchernigoff, a attaqué les forêts de pins rapportent qu'à en juger par la chenille, il paraît effectivement que c'est la *Phalaena bombyx pini* de Linné; ils examinent ensuite les causes probables de l'apparition et de la multiplication de cet insecte et indiquent les moyens pour en arrêter les ravages. Afin de mettre les employés forestiers en garde contre ces sortes d'insectes, les commissaires proposent de publier et de distribuer une traduction russe de l'ouvrage de M. Ratzeburg intitulé *die Waldverderber und ihre Feinde.* L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions.

M. Lenz, chargé d'examiner la machine inventée par M. Werner à Vienne pour diviser des lignes et des arcs de cercle et pour couper des vis, ainsi que les échantillons produits par cette machine, annonce que le principe sur lequel elle est basée n'offre rien de nouveau, mais que l'application en est ingénieuse et que la machine paraît opérer avec justesse et facilité. Or, comme nos meilleurs mécaniciens, celui de l'Académie et celui de l'Observatoire central, ont à leur disposition d'excellentes machines à diviser, M. Lenz ne pense pas qu'il y ait lieu d'acquérir la machine de M. Werner. L'Académie approuve ce rapport et en adopte les conclusions

M. Koeppen demande à l'Académie l'autorisation de réunir ses différents travaux de statistique épars dans les Mémoires et le Bulletin dans un recueil séparé qu'il se propose de publier en langué russe, sous le titre de Данныя о Россіи (Données sur la Russie) par livraisons, et dans lequel il se propose de faire entrer aussi les différentes notices statistiques qui, de temps à autre, parviennent à l'Académie, de la part des gouverneurs et autres autorités locales. Approuvé.

Correspondance.

M. Brosset annonce que l'on a trouvé à Tiflis dans les archives un état des familles nobles et princières de la Géorgie. Comme les documents contenus dans ce registre ne sont point de nature secrète et qu'ils peuvent beaucoup servir à l'intelligence de l'histoire de la Géorgie sous ses rois, M. Brosset prie l'Académie de vouloir bien en faire demander une copie. L'Académie en charge le Secrétaire.

Ouvrages offerts.

Académie des sciences de Berlin:

Abhandlungen der Académie der Wissenschaften zu Berlin 1839. Berlin. 1841. 4

Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen. 2. Juli 1840 bis 7. Juni 1841. 8.

Berliner astronomisches Jahrbuch für 1843, v Encke. Berlin 1841. 8.

Académie Royale de Bruxelles.

Nouveaux mémoires. T. XIII. 1840. 4.

Mémoires couronnés. T. XIV. 4. 1839 et 1840.

Annuaire. 7ème année. 1841. 12.

Bulletin des séances. N. 9—12. 1840. 8.

Bulletin. T. VIII. 1ère partie. 1841. 8.

Des moyens de soutraire l'exploitation des mines de houille aux chances de l'explosion. 1840. 8.

Société Hollandaise des sciences à Harlem.

Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem. 1841. 4.

Société Finlandaise à Helsingfors.

Acta societatis Fennicae. T. I. fasc. II. 1841. 4.

Société littéraire de Fionie à Odensee.

Aktstykker om Danmarks indre Forhold i oeldre Tid. 1840. 4.

Société Royale asiatique de la Gr. Bretagne et de l'Irlande.

Journal N. XII. Mai 1840. 8.

Université de Leipzig.

43 dissertations et programmes.

De la part des auteurs:

Resumé des observations météorologiques fait en 1840 à Louvain. p. J. G. Crahay. 4.

Description d'une machine servant à la démonstration expérimentale du théorème du parallelogramme des forces. p. J. G. Crahay. Brux. 8

Resumé des observations sur la météorologie, sur le magnétisme etc. p. A. Quetelet. 1841. 4.

Physique du globe. p. Quetelet. 8.

Météorologie. p. Quetelet. 8.

Aurores boréales, magnétisme terrestre etc. p Quetelet. 8.

Traité élémentaire des fonctions elléptiques, p. Verhulst. Bruxelles 1841. 8.

Observations sur les graminées de la flore Belgique. p. B. C. Dumortier. Tournay. 1823. 8.

Commentationes botanicae. p. Dumortier. 1822. 8.

Florula belgica operis majoris prodromus, auct. B Dumortier. Tornaci Nerviorum. 1827. 8.

Sylloge Jungermannidearum Europae. auct. B. C. Dumortier. 1131. 8.

Catalogue du Comptoir des sciences naturelles de Henri Galeotti. 8.

Descriptions de quelques fossiles du calcaire jurassique de Tchuacan, au Mexique par H. Nyot et N. Galeotti. 8.

Notice sur un gite du Mercure dans le sol tertiaire du Gigante au Mexique. p. H. Galeotti. 8.

Notice géologique sur les environs de San José del Oro au Mexique p. M. Galeotti.

Coup d'oeil sur la laguna de Chapola au Mexique. p. H. Galeotti.

Beiträge zur reinen und angewandten Mathematik v. J. A. Grunert. Thl. II. Brandenburg. 1840. 4.

Ueber die Himjaritische Sprache und Schrift v. Dr. W. Gesenius. 8.

Spécimen de Gya-Tcher-Rol-Pa. Texte tibétain traduit en français p. Ph. Ed. Foncaux. Paris 1841. 8.

Séance du 17 (29) septembre 1841.

Lecture ordinaire.

M. Wisniewsky lit un mémoire intitulé: *Solution du problème de la résolution générale des équations numériques.*

Lecture extraordinaire.

M. Dorn lit une note: *Ueber eine sechste von mir benutzte Handschrift von Ni'metullah's Geschichte der Afghanen.*

Correspondance.

M. le Ministre de l'Instruction publique annonce à l'Académie que le sieur Raffelsberger à Vienne, inventeur de la typométrie ou du tracé de cartes géographiques au moyen de

types mobiles, invention sur laquelle l'Académie avait déjà, en 1837, prononcé son jugement, est parvenu à perfectionner encore considérablement son procédé et à l'appliquer entre autres aussi au dessin linéaire, à l'écriture chinoise et à celle des hiéroglyphes. S E. en transmettant à l'Académie la copie d'un office que lui a adressé à ce sujet M. le Ministre adjoint des finances ainsi qu'une note de l'inventeur et quelques échantillons de son art qu'il offre au gouvernement au prix de 1000 l. st., charge l'Académie de faire examiner la proposition de M. Raffelsberger, sous le rapport des avantages qu'elle promet et de lui en rendre compte. Commissaire M. Jacobi.

M. le gouverneur civil d'Orenbourg envoie pour compléter les données statistiques qu'il a fournies antérieurement, le tableau de la population des villages non russes du district de Birsk.

Communications.

M. Fraehn présente 24 monnaies orientales qui lui ont été offertes en don pour le Musée asiatique par MM. Brosset, Reichel, le Scheikh d'Egypte Muhammed Aijad, professeur à l'institut des langues orientales du ministère des affaires étrangères, M. Reguly savant voyageur de Hongrie, M. le docteur Hansen, maître au gymnase de Dorpat, M. le prince Barataïeff, chef de l'arrondissement des douanes de la Trans-Caucasie, M. Frick à Elisabethpol et M. Rodolphe Fraehn, le fils. Une de ces monnaies est en or, seize en argent, six en cuivre et la vingt-quatrième est une copie faite par le procédé galvanoplastique. M. Fraehn en donne une spécification dans son rapport et se propose de vouer aux pièces inédites un article séparé pour le Bulletin.

M. Brandt présente la liste suivante d'objets de Zoologie rapportés des colonies russes en Amérique par M. le capitaine Kouprianoff, ancien gouverneur de ces colonies et offerts par lui à l'Académie.

Peaux de mammifères: Phoca (Otaria) Stelleri; Phoca ursina adult.; dto. juv. Cervus strongylicerus (2 échant.);

Peaux d'oiseaux: Aquila leucocephala juv.; Phalacrocorax seu Carbo conspicillatus; Grus americana; Larus (Xema) Sabini; Tetrao mutus Leach.; Phaleris camtschatica; Uria antiqua; Corvus Stelleri juv.; Charadrius pluvialis; Emberiza nivalis.

Dans de l'esprit de vin: Un oursin de mer et plusieurs poissons.

Crânes et squelettes: Deux crânes de Californiens de la colonie Ross; un crâne de Cervus strongylicerus;

2	squelettes	de	Larus tridactylus
2	„	„	Mormon cirratus
2	„	„	Mormon glacialis
1	„	„	Carbo bicristatus
1	„	„	Uria Brünnichii
4	„	„	Phaleris cristatella
3	„	„	Phaleris microceros
4	„	„	Ombria psittacula
3	„	„	Lutra marina d'âges différens
2	„	„	Castor fiber
1	„	„	Canis cruciger
1	„	„	Canis?
1	„	„	Lutra lataxina
2	„	„	Mustela lutreola.

M. Brandt évalue cette belle collection à deux mille roubles ass. et vante beaucoup la beauté et le parfait état de conservation des échantillons dont elle se compose. Il propose d'en adresser à M. Kouprianoff les remercîmens de l'Académie. Le Secrétaire en est chargé.

Le Secrétaire perpétuel annonce à l'Académie la mort de son membre honoraire, l'illustre botaniste Decandolle à Genève, arrivée le 9. septembre n. st.

Ouvrages offerts.

Société des naturalistes de Moscou:
Bulletin. III. 8.

Académie médico chirurgicale de Moscou:
Курсъ акушерной науки. Г. Кораблевымъ. Москва. 1841. 8.

Chancellerie de M. le Ministre des finances:
Archiv für wissenschaftliche Kunde v. Russland. v. A. Ermann. Berlin 1841. 8.

De la part de l'auteur:
Практическое приложеніе теоріи тѣней и воздушной перспективы. Поручикомъ. П. Лебедевымъ.

Séance du 24 septembre (6 octobre) 1841.

Correspondance.

M. le Ministre de l'Instruction publique adresse à l'Académie 2304 monnaies exhumées dans le gouvernement de Tamboff district de Morchansk et envoyées à S. E. par M. le Ministre adjoint des domaines. M. Krug est chargé de les examiner.

S. A. S. Monseigneur le Prince Pierre d'Oldenbourg adresse à l'Académie ses remercîmens de l'envoi du Recueil des actes de la séance publique de 1840.

Rapports.

MM. Brandt, Lenz, Sjögren et Meyer, nommés commissaires pour examiner le projet d'une expédition scientifique en Sibérie, formé par M. Baer, font leur rapport dans lequel ils rappellent d'abord à l'Académie le puits creusé à Iakoutsk par le sieur Cherguine et l'obligation qu'elle avait contractée devant le monde savant, d'y faire poursuivre les observations thermométriques. Cette obligation est d'autant plus impérieuse à présent que les savants Anglais, frappés par la haute importance du fait géologique des glaces éternelles dans le sol de la Sibérie, ont fait des démarches, pour constater ce fait, par des observations analogues dans le nord de l'Amérique. On sait que les observations projetées dans le temps, par l'Académie, n'ont pas été faites à cause du départ de M. Cherguine d'Iakoutsk et parce que l'Académie n'avait personne en vue qu'elle aurait pu en charger. Cependant la question a paru tellement importante à

M. Baer qu'il ne l'a point perdue de vue et que, parvenu à présent à trouver une personne apte et disposée à se charger de ces observations, il a cru de son devoir d'en reparler à l'Académie. Cette personne est M. le docteur Middendorf, professeur adjoint à l'université de Kieff, le même qui, en 1840, a fait le voyage avec M. Baer en Laponie. Les commissaires poursuivent que, si l'Académie trouvait le moyen de réaliser ce projet, on pourrait y rattacher encore une entreprise géographique fort importante. La contrée la plus septentrionale de la Sibérie, située entre les rivières Piassida et Khatanga est la seule qui n'ait jamais été visitée par aucun naturaliste. Les seules personnes civilisées qui, tant qu'on sache, aient été au delà de Touroukhansk, sont un étudiant envoyé par Pallas mais qui n'atteignit point la mer glaciale et un officier de la marine russe avec deux pilotes sous le règne de l'Impératrice Anne. L'ignorance dans laquelle nous nous trouvons à l'égard de ces pays est telle que dans les renseignemens fournis à l'Académie, sur sa demande, par l'autorité locale du gouvernement d'Iénisseisk, il est entre autres question d'un peuple nommé *Doltschany* dont jusque là on n'a jamais entendu parler. Il en est de même pour les productions naturelles. Une reconnaissance scientifique de ce pays serait donc du plus haut intérêt; elle se rattacherait aisément aux travaux à exécuter à Iakoutsk et ne demanderait, pour toute chance de succès, que l'ardeur d'un jeune savant isolé qui, ainsi que M. Middendorf, a déjà fourni des preuves de persévérance et d'abnégation de soi-même. Le temps qu'il faudrait pour atteindre à ce double but peut être évalué à trois ans au plus et d'après un devis préalable, les frais peuvent s'élever en tout à 10,000 roubles arg. Ce chiffre serait encore grossi de 3000 roubles environ, si l'on voulait, — ce qui certainement serait fort désirable —, faire accompagner l'expédition par un philologue-ethnographe qui serait chargé d'étudier les langues, les moeurs et les usages des peuples habitans ces contrées arctiques. L'Académie approuve ce rapport et arrête de prier M. le Ministre, son président, de le mettre sous les yeux de S. M. l'Empereur.

Communications.

M. Fuss lit une note conçue en ces termes: „Lorsque, il y a seize ans, je fus chargé du secrétariat de l'Académie, un de mes premiers soins fut l'inspection de nos archives. J'y trouvai, entre autres, quelques paquets de la correspondance de notre immortel Euler, en date pour la plupart, des années quarantièmes et cinquantièmes du siècle dernier, c'est à dire du tems de son service en Prusse; puis, quelques lettres des 14 années antérieures à cette époque, et où il appartenait encore à la Russie, mais rien, ou presque rien des vingt dernières années de sa vie qu'il passa de nouveau au sein de notre Académie. Ces lettres étaient rangées par ordre chronologique et formaient une dixaine de paquets isolés J'y trouvai, comme je devais m'y attendre, au milieu d'une foule de noms obscurs, quelques noms illustres qui, de nos jours encore, brillent d'un éclat impérissable dans les annales des sciences, — au milieu de lettres remplies des phrases banales de l'adulation, d'affaires de service d'un intérêt passager, ou d'objets qui, alors même, n'offraient de l'intérêt qu'aux auteurs de ces lettres, — je trouvai, dis-je, dans toute cette ivraie, un nombre assez considérable de grains précieux qui, aujourd'hui encore, méritent d'être conservés et offerts aux géomètres. Je n'ai qu'à vous citer 10 lettres de Jean Bernoulli l'aîné, l'illustre coinventeur du calcul infinitésimal, l'ami de Leibnitz et le maître de notre Euler; 63 lettres de Daniel Bernoulli, fils et rival redouté du précédent; 4 lettres de Nicolas Bernoulli, cousin germain de Daniel, auteur de *l'Ars conjectandi in jure* et qui, avec Montmort, cultiva avec tant de succès l'analyse des probabilités dont son oncle Jacques avait jeté les premiers fondemens,— 6 lettres de Gabriel Cramer de Genève, auteur de l'Analyse des lignes courbes algébriques etc. etc.

Ce furent d'abord les lettres des Bernoulli qui attirèrent mon attention particulière. Je fus assez heureux pour pouvoir en compléter encore la suite, ayant trouvé, dans les papiers de mon père, les copies, faites de sa main, de quatre lettres de Jean Bernoulli et la traduction française d'une lettre de Daniel, qui toutes manquent à notre collection, et dont les originaux avaient vraisemblablement été retirés avant même qu'elle fût déposée aux archives, par la famille Euler. Il en est de même de deux lettres de Clairaut, d'une de Naudé et d'une de Poléni, dont je possède également des copies de la main de mon père.

Toutes ces lettres roulent sur des objets de science; celles des Bernoulli surtout offrent un haut intérêt non seulement pour l'histoire de la science et l'histoire littéraire en général, mais encore sous le rapport des méthodes et des aperçus, du raisonnement et des artifices de calcul que nul géomètre ne verra sans admiration, ni sans y puiser quelque instruction. Quant à moi, la jouissance que m'a procurée l'étude de ces lettres n'a été troublée que par le regret, que j'ai éprouvé à chaque page, de ne pas pouvoir lire en même temps les réponses d'Euler. A coup sûr, celles-ci eussent décuplé la valeur de cette précieuse collection. Malheureusement tous mes efforts pour me les procurer ont été infructueux (je me suis mis en rapport à cet effet avec l'université de Bâle et avec M. le professeur Bernoulli de cette ville, descendant en ligne droite de Jean et de Daniel). Néanmoins j'ai la conviction que la publication immédiate d'un choix des lettres que nous possédons, sera accueillie avec enthousiasme par tous les géomètres; tel, du moins, a été l'avis de nos collègues de la section mathématique que j'ai consultés à cet égard.

Les lettres des trois Bernoulli, avec celles de Cramer, de Lambert et de Clairaut formeront à elles seules un volume de 16 à 20 feuilles environ. — Nos archives renferment en outre tout un volume de lettres de Goldbach. Bien que ce géomètre ait joui de son vivant d'une grande réputation, et qu'Euler lui-même, ainsi qu'on le voit par un passage remarquable des lettres de Daniel, eût beaucoup d'estime et d'amitié pour lui; cependant, l'oubli, dans lequel est tombé son nom, et l'intérêt secondaire qu'offrent ses lettres, — quoique toutes savantes, — m'avait déterminé à ne pas les comprendre dans le recueil que je méditais. Or, je viens d'apprendre qu'il existe aux archives centrales de Moscou plusieurs paquets renfermant les réponses d'Euler à Goldbach. Cette circonstance change entièrement la face de la question: les réponses d'Euler donneront aux lettres de Goldbach un degré d'importance que, prises isolément, elles n'avaient pas, et la publication de la correspondance complète de ces deux

savans offrira, sans aucun doute, des données fort intéressantes pour l'histoire des mathémathiques en général et pour celle des travaux d'Euler en particulier. J'ai l'espoir bien fondé d'obtenir de Moscou soit les lettres originales d'Euler, soit la permission d'en faire tirer copie*).

Depuis que les sciences ont cessé d'être la propriété exclusive d'un petit nombre d'initiés, ce commerce épistolaire des savans a été absorbé par la presse périodique. Le progrès est incontestable. Cependant, cet abandon avec lequel on se communiquait autrefois ses idées et ses découvertes, dans des lettres toutes confidentielles et privées, — on ne le retrouve plus dans les pièces mûries et imprimées. Alors, la vie du savant se reflétait, pour ainsi dire, tout entière dans cette correspondance. On y voit les grandes découvertes se préparer et se développer graduellement; pas un chaînon, pas une transition n'y manque; on suit pas à pas la marche qui a conduit à ces découvertes et l'on puise de l'instruction jusque dans les erreurs des grands génies qui en furent les auteurs. Cela explique suffisamment l'intérêt qui se rattache à ces sortes de correspondances, et me fait espérer que l'Académie voudra bien m'autoriser à livrer à l'impression un *Choix de lettres inédites de quelques célèbres Géomètres du 18ème siècle à Léonard Euler.* — On sait qu'une entreprise tout à fait analogue et relative aux écrits et à la correspondance de Leibnitz, se prépare, dans ce moment, en Allemagne.

Si l'Académie veut bien entrer dans mes vues, je me permettrai d'appeler encore son attention sur un autre projet qui m'a été suggéré par M. Jacobi de Königsberg, et qui se lie fort intimément à celui que je viens de lui soumettre. M. Jacobi m'engage à publier de nouveau la liste des écrits d'Euler, fournie par mon père à la suite de son *Eloge*, et d'y indiquer les volumes de nos Mémoires, où sont insérées les 183 dissertations posthumes de ce grand géomètre, marquées dans l'Eloge comme inédites. Ce désir de notre savant collègue m'a rappelé un travail qu'en 1817 et 1818, j'avais exécuté pour mon propre usage, savoir un catalogue systématique de tous les écrits d'Euler, avec renvoi aux recueils académiques qui les renferment. J'ajouterai pour ceux de mes collègues qui ne sont pas mathématiciens, que le nombre de ces écrits, non compris les grands ouvrages publiés séparément, monte à plus de 700, et qu'aujourd'hui encore, 60 ans après la mort de ce grand homme, nul géomètre ne peut se dispenser de recourir souvent à ses travaux. Or, une pareille liste systématique et chronologique doit nécessairement faciliter beaucoup la recherche des pièces dont on se trouve avoir besoin J'ai donc soumis mon travail à une nouvelle révision, et après l'avoir complété, j'ai le projet de le placer en tête du recueil épistolaire ci-dessus mentionné et d'y joindre une notice sur les ecrits d'Euler. Car j'ai trouvé que certains mémoires, marqués comme inédits dans la liste, donnée par mon père dans son *Eloge d'Euler*, ont vraisemblablement, plus tard, été retirés de nos archives, car ils ne s'y retrouvent plus; d'autres, publiés depuis, manquent dans la liste Il y en a d'autres encore qui, à dessein, n'ont pas été publiés, soit parce qu'ils sont apostillés de la main de mon père „*à supprimer*", soit parce que leur origine a paru douteuse Enfin, en examinant les manuscrits d'Euler que renferment nos archives et ceux que je possède moi-même, mon catalogue systématique doit me fournir un moyen facile de déterminer au juste lesquels de ces manuscrits n'ont jamais été publiés, car la liste des mémoires inédits d'Euler, fournie par mon père, ne pouvait se rapporter qu'à ceux qui avaient été *présentés à l'Académie* de son vivant. C'est ainsi, p. ex., qu'une inspection toute superficielle me permet déjà de désigner positivement comme inédit un fragment volumineux, mais mis au net par Euler même, sous le titre d'*Astronomia mechanica.* Je ne doute pas qu'il ne s'en trouve d'autres encore, et alors il s'agira de savoir si tous ces travaux, ou seulement quelques uns d'entre eux se prêtent à la publication, question que l'Académie voudra bien soumettre à la décision d'une commission. MM. Struve, Ostrogradsky et Bouniakovsky ont bien voulu me promettre d'avance leur assistance éclairée."

L'Académie approuve ce projet et autorise M. Fuss à le mettre à exécution

*) Je me félicite de pouvoir ajouter ici, que, grâce à la libéralité éclairée de M. le Prince Obolensky, dirigeant les archives de Moscou, je me trouve, dans ce moment, dépositaire de *cent* lettres d'Euler à Goldbach, toutes pleines de recherches importantes sur différents sujets de la science, et particulièrement sur la théorie des nombres. La lecture de cette correspondance me fait encore plus vivement regretter la perte des lettres d'Euler aux Bernoulli. Si, par un heureux hasard, elle se retrouvaient quelque part, soit dans une collection publique, soit entre des mains privées, que cette annonce puisse servir aux personnes qui en seraient dépositaires, ou qui seulement en auraient connaissance, d'invitation à m'en donner avis! Ce 2 (14) novembre 1841. Fuss

Ouvrages offerts.

Département du commerce extérieur:

Государственная внешная торговля 1840 года. Спб. 1841. 8

Université de Moscou:

Обозрѣнie преподаванія Наукъ. Москва. 1841. 4.

De la part de l'auteur:

Die Lustseuche im Alterthum. v. Dr. J. Rosenbaum. Halle 1839. 8

Einige Fragen, die Lustseuche und ihre Geschichte betreffend v. Dr J. Rosenbaum.

NOTES.

26. Observations sur le Loxia rubicilla Güldenst. (*Coccothraustes caucasicus Pallas*): par J.-F. BRANDT (lu le 26 novembre 1841).

Güldenstädt (Novi Comment. Petropol. T. XIX. p. 464) a donné la description et pl. 12 ib. la figure d'un oiseau du Caucase sous le nom de Loxia rubicilla, décrit par Pallas sous le nom de Coccothraustes caucasicus.

Pallas ajoute comme synonymes Coccothraustes canadensis Briss. Ornith. III. p. 250 sp. 15. tab. 12. fig. 3. Daubenton pict. tab. 135. fig. 1.? Latham synopsis IV, p. 127. n. 29, et Loxia rosea Güldenst. Nov. Comment. Petrop. Vol. XIX.

MM. le Comte Keyserling et le prof. Blasius, dans leur excellent ouvrage (Die Wirbelthiere Europa's, Braunschweig 1840. 8. p. XL et p. 158) ont ensuite placé l'oiseau en question, sans l'avoir jamais vu, dans leur genre Pyrrhula, sousgenre Corythus.

M. le professeur Eversmann à Kasan (Addenda ad Pallasii Zoographiam Fasc. II. Kasani 1841. Mémoires scientifiques de l'Université Impériale de Kasan Ученыя записки Императорскаго Казанскаго Университета), a décrit l'oiseau de Güldenstädt sous le nom de *Coccothraustes an caucasicus* Pall.?

La synonymie de Pallas n'est pas assez exacte. L'article de Brisson ainsi que celui de Daubenton (Enluminée Tome IV. p. 166. tab. 135. fig. 1.) appartiennent évidemment au Loxia (Corythus) enucleator, qui se trouve dans le nord de l'Europe et de l'Amérique. Le passage de Latham ne peut également pas se rapporter à l'oiseau de Güldenstädt. Enfin Pallas, par erreur, a cité l'oiseau de Güldenstädt comme Loxia rosea, cependant Güldenstädt l'avait décrit seulement sous le nom de Loxia rubicilla

Le Muséum de l'Académie doit à la complaisance de notre membre correspondant M. le docteur Gebler à Barnaoul trois exemplaires tués dans les monts d'Altaï. D'après l'examen comparatif de ces individus j'ai pu me convaincre que

1) L'oiseau très bien décrit par Güldenstädt sous le nom de Loxia rubicilla se trouve également dans l'Altaï et ne peut pas conserver le nom de caucasicus, qui lui fut donné, plus tard, par Pallas.

2) Que la place que Pallas lui assigne dans son genre Coccothraustes n'est pas convenable, et qu'à cause de sa grande affinité avec Corythus enucleator, il faut plutôt le placer parmi les Corythus, ce que du reste ont déjà fait MM. le comte Keyserling et Blasius.

3) Que la synonymie de l'oiseau qui nous occupe doit être rectifiée de la manière suivante:

Pyrrhula (Corythus) rubicilla.
Loxia rubicilla Güldenstädt. Nov. Comm. Vol. XIX p. 464 tab. 12. Gmel. syst. nat. I. 1. p. 112. n. 6.
Caucasian gros-bec Lath. synops. II. 1. p. 112. n. 6.
Coccothraustes caucasicus Pall. Zoogr. II. p. 13. n. 183. exclusis synonymis Brisson, Daubenton, Latham.
Pyrrhula (Corythus) caucasica. Blasius et Keyserling, Wirbelthiere Europa's. Braunschw. 1840. p. XL et 158.
Coccothraustes an caucasicus Pall.? Ewersmann Ученыя записки Императорскаго Казанскаго Университета. Kasan. 1841

Dans mon ouvrage sur les animaux de la Russie, je donnerai une description exacte accompagnée de figures.

27. Note sur les espèces de Loxia (*bec croisé*) de la Faune de Russie; par J.-F. BRANDT (lu le 26 novembre 1841).

Pallas, dans sa Zoographie, ne cite qu'une seule espèce de ce genre, car l'autre décrite par lui est le le Corythus enucleator. Grâce à l'activité de M. Schrader, conservateur du Muséum zoologique, nous possédons à présent des exemplaires de toutes les trois espèces de l'Europe, c'est à dire:

1. Loxia curvirostra Linn. Syst. nat. ed. 12. T. I. p. 299 n 1. — Loxia curvirostra Pall. Zoogr. II. p. 4. Naumann Deutschl. Vögel, tab. 110.
   Observé vivant aux environs de St.-Pétersbourg (Schrader), Sitka (Kittlitz).
2. Loxia pityopsittacus, Bechstein Ornithol. Taschenbuch I. p. 106. Naumann Vögel, tab. 109.
   Environs de St.-Pétersbourg (Schrader).
3. Loxia leucoptera Gmel. syst. nat. p. 844. n. 12.
   On observe ce dernier très rarement chez nous

28. Einige für das Münzkabinet des Asiatischen Museums erworbene Inedita, beschrieben von Ch. M. FRAEHN. (lu le 29. octobre 1841.)

Dem Münzkabinet des Asiatischen Museums der Akademie sind in letzter Zeit wieder, von verschiedenen Seiten her, mehrere willkommene Bereicherungen zu Theil geworden. Es verdankt solche namentlich dem Hn. a. Akademiker Brosset, Hn. Staatsrath Reichel, dem Aegyptischen Scheich Muhammed Aijad, Professor der Arabischen Sprache an der Orientalischen Lehranstalt des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten hieselbst, Hn. Reguly aus Pesth, Hn. Dr. Hansen, Oberlehrer am Gymnasium zu Dorpat, Hn. Geheimen Legationsrath Soret in Genf, Hn. Muchin, drittem Dragoman der diesseitigen Gesandtschaft bei der hohen Pforte, dem Fürsten Barataew, Chef des Zollbezirks von Transkaukasien, Hn. Friek in Elisabethpol, und endlich, meinem ältesten Sohne, zweitem Secretär der diesseitigen Gesandtschaft am Hofe von Teheran.

In einem vorigen Artikel*) habe ich bereits über einen Theil dieser Beiträge näheren Bericht abgestattet. Hier hebe ich aus den übrigen die bisher noch unedirten Stücke heraus und begleite sie in aller Kürze mit den nöthigen Erläuterungen.

1.

Eine Kupfermünze, die durch ihren Prägeort für uns bemerkenswerth wird. Dieser ist ايليا *Ilia***) d.i. *Aelia*, nämlich *Aelia Capitolina*, die von Kaiser Aelius Hadrianus über den Trümmern des alten Jerusalem gegründete Stadt. Auf Römischen Münzen erscheint die Colonia Aelia, nach Eckhel, von Hadrian bis Hostilian. Auf Münzen der Araber, deren Geographen und Historiker den Namen sehr wohl kennen, war derselbe lange Zeit unerkannt geblieben, bis H. de Saulcy ihn zuerst auf einer früheren Arabischen Bildmünze las, die noch vor dem J. 76. der Hidschra geprägt seyn wird.***) Unsere Münze, ohne Bild, führt auch kein Datum, dürfte aber ebenfalls aus Umeijadischer Zeit, jedoch einer etwas späteren seyn. Die sehr einfachen Inschriften, die sie führt, sind auf dem Av. لا اله bis وحده Rev. محمد رسول الله und am Rande: بسم هذا الفلس بايليا (Dieses schätzbare Stück gehört zu den von meinem Sohne aus Aegypten mitgebrachten.)

*) s. Bulletin T IX. No. 14. S 213 ff.

**) Man sollte versucht seyn, *Ailia* ( ) zu schreiben; indess die alten Araber geben der ersten Sylbe bestimmt ein Kesra.

***) s. Journal Asiat. 3. Sér. T. VIII. p. 477.

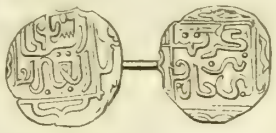
2.

Æ. *Schiras* a. 323 (= Ch. 935). Av. zu unterst: علي بن بويه *Aly ibn-Buweih*, der uns unter dem Ehrentitel Imad-el-daula bekannter ist, welcher ihm aber erst a. 334 vom Chalifen ertheilt ward. Rx pp. *El-Rafzi-billah*. — Es ist dieses die älteste Buweihiden-Münze, wenigstens ist es die erste, auf welcher ein Fürst aus dieser, um die Zeit auftauchenden Dynastie sich mit Namen nennt. Sonst könnte man als älteste eine Münze der ehemaligen Adler'schen Sammlung in Berlin ansehn, die (nach dem Tychen'schen Elenchus) a 321 in Arredschan geprägt ist, welche Stadt jener Aly zu Ausgang des J. 320 eroberte. Diese letztere Münze führt jedoch noch nicht des Buweihiden Namen, sondern statt dessen lies't man auf ihr den des Abu'l-Kasim, des Sohnes des Chalifen Kahir. Schiras, wo die vorliegende Münze geschlagen, hatte Aly ibn-Buweih i. J 322 erobert und dasselbe zu seiner Residenz gewählt. (Diess werthvolle Stück habe ich von Hn. Soret durch Tausch gewonnen.)

3.

Ein Fels (Kupferstück) vom zwanzigsten Sultan aus der Dynastie der Mamluken vom Nil oder der Bahriten, Melik-el-nafir Hasan, als er zum zweiten Mal den Thron von Gross-Cairo bestiegen hatte. Av. السلطان الملك || الناصر حسن بن الملك | الناصر محمد بن (الملك) المنصور قل (اون) || d. i *Der Sultan Melik-el-nafir Hasan, Sohn des Melik el-nafir Muhammed, Sohnes von Melik-el-manfur Kala-un**). Rev. ضرب بالقاهرة (فى) سنة تسع وخمسين || وسبعمائة *Geprägt in el-Kahira i J* 759. (= Ch. 1358. Diese uns durch Hn. v. Muchin aus Aegypten zugeführte Münze ist vielleicht einer von denjenigen Fels, welche dieser Mamluk i. J. 752 im Verhältniss zu 24 auf 1 Dirhem zu prägen anfing s Eichhorn's Repertor. Th. IX S. 263.

4



Ein kleines Silberstück. Av. in einem Viereck السلطان || العادل *Der gerechte Sultan*, Rev. ebenso:

*) So (und nicht Kilaun oder Kolaun) ist dieser noch jetzt in Aegypten nicht ungebräuchliche Name auszusprechen, wie ich von unserm hiesigen Aegyptischen Scheich erfahre.

كريم || بيرد || ى خان *Kerim-birdi-Chan.* Am Rande scheint auf dem Av. wenigstens nichts als eitel Verzierung gewesen zu seyn; beim Rev. ist es schon zweifelhaft, ob es nicht ein Datum war. Der genannte *Kerim-birdi* aber ist einer von den acht Söhnen Toktamysch-Chan's. Als der Vater i. J. 1407 „im Sibirischen Lande unweit Tumen" (an der Tura) unter dem Dolche Idegu's oder dessen Schirmlings, Schadi-Bek, gefallen war, und Idigu als „Obmann der Könige in der grossen Tartarei" über den Thron der Goldenen Horde eigenmächtig verfügte, — war Kerim-birdi, mit seinem Bruder Dschelal-el-din, in das Land der Russen geflohen, wie Letzteres Ibn-Arabschah berichtet und so Karamsin's Vermuthung (Истор. V. 206.) vollkommen bestätigt. Kerim-birdi vergalt die freundliche Aufnahme, die er bei dem Grossfürsten Wasilij Dmitriewitsch gefunden, diesem in der Folge dankbar, als er nach Ueberwindung seines Bruders Dschelal-el-din 1412 zum Thron gelangt war und unter andern auch den Grossfürsten bei sich in seinem Hoflager sah. Wie lange er unter den damaligen Zerwürfnissen der Horde sich aufrecht erhalten, ist nirgends mit Bestimmtheit angegeben. Die Russischen Chroniken nennen ihn nur unter den Jahren 1412 und 13, und lassen ihn im Kriege mit einem seiner Brüder umkommen, den sie Jerem-ferdei etc. nennen, was eine Verdrehung von Dschebbar-birdi seyn mag, wie nach Langlès Quellen der Besieger Kerim-birdi's hiess.

Ungeachtet wir uns rühmen konnten, bereits von drei und vierzig verschiedenen Chanen der Goldenen Horde Münzdenkmäler, zum Theil in Staunen erregender Zahl, entdeckt zu haben, war uns doch von diesem Kerim-birdi bisher noch kein einziges vorgekommen. Um so willkommener muss es uns seyn, diese Lücke nun durch das vorliegende, seltene Stück ausgefüllt zu sehn, das im Gouv. Tambow am Ufer der Zna in der Nähe des Städtchens Andreew, zu welchem die Krimische Landstrasse führt, ausgegraben und mir für das Asiatische Museum von Hn. v. Brosset verehrt worden ist.

5.

Zwei Exemplare einer Kupfermünze, die noch zu den Problemen der Orientalischen Numismatik gehört. Die Aufschriften sollen freilich wohl Arabisch seyn; sie sind aber in einem, allen Glauben übersteigenden Grade verunstaltet, sind die Frucht der maaslosesten Willkür oder — Ignoranz. Besonders ist diess der Fall mit dem, was man am Rande der beiden Seiten und auf dem Felde der einen gewahrt. Jenes besteht grösstentheils nur in Strichen und einfachen, doppelten und halben Cirkeln, und bei Letzterm ist man durchaus ungewiss, in welcher Richtung man es anzusehen hat. Aber auch die vierzeilige Inschrift der andern Seite, die doch so deutlich sich herauszustellen scheint, weiss ich noch immer nicht zu entwirren. Schon vor beiläufig zwanzig Jahren hatte ich einige Exemplare dieser Münze aus Berlin, von dem Gen. Rühle von Lilienstern, zugesandt erhalten und schon damals mich umsonst an ihrer Entzifferung versucht. Seit der Zeit war mir die Münze nicht wieder vorgekommen und ich hatte sie ganz aus den Augen verloren, als mir unlängst von Hn. Reguly, einem jungen Ungarischen Gelehrten hierselbst, zwei Exemplare derselben geschenkt wurden, die ich im Asiatischen Museum deponirt. Da habe ich es denn jetzt nicht unterlassen können, selbige unserm obgedachten gelehrten Aegyptischen Scheich Muhammed Aijad vorzulegen. Dieser sah die wunderlichen Züge freilich auch nicht ohne Befremdung an, meinte jedoch nach einer Weile in dem Anfange der vierzeiligen Inschrift طه und طسم *Tah* und *Tasm*, welches die mysteriösen Namen von zwei Koran-Suren sind, und die folgenden drei Zeilen also lesen zu können:

محمّد الآتى

بالحقّ كلّه

من ربّه

d. i. *Muhammed, der da gekommen mit der vollen Wahrheit von seinem Herrn.* — (Diess letztere *v. s. H.* glaubte der Scheich noch einmal, und zwar in verkehrter Richtung, wiederholt zu sehn.) In dem, was auf der andern Seite im Felde befindlich ist, könne vielleicht, vermuthete er, irgend ein Datum zu suchen seyn:

١٥١

سنه

١١١

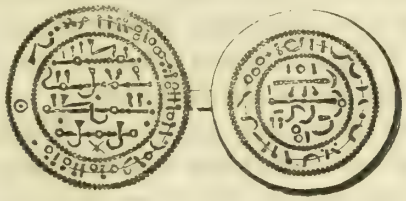
من

رل (für ربيع الاول)

So unser Scheich. Bei aller Hochachtung, die ich gegen denselben hege, muss ich jedoch bekennen, dass es einer sehr starken Phantasie bedarf, um der obigen Conjectur — denn dafür erklärt auch der Scheich seine

Lesung nur — einige Wahrscheinlichkeit abzugewinnen Für mich bleiben diese Inschriften auch ferner noch ein Räthsel. Ich will jedoch bemerken dass zu einmaliger Lösung desselben zwei Umstände einen allerdings bemerkenswerthen Wink geben. Einerseits erfahre ich von Hn. Reguly, dass Münzen dieser Art in Ungarn häufig mit Münzen Bela's IV. aufgefunden werden;*) und andererseits wird in Pesth ein (in wahrhaft erschreckendem Latein abgefasster) Jerlyk bewahrt, durch den „Cattan" (Kadan) „ex styrpe Jedzan in regno Ungariae Kaymakam", sein Geld „nummos nostros vulgo *Keser chunuch tatar pensa*", „tamquam nummos Bysantinos" im Handel und Wandel anzunehmen befiehlt Man fühlt sich daher zu der Vermuthung fast berechtigt, dass, während die Mongolischen Horden 1241 u. f. in Ungarn hausten, Geld von der vorliegenden Art dort zu Lande von ihnen sey geprägt worden.

Ich gebe hier eine dieser Münzen, die im Ganzen alle dasselbe Gepräge führen, in einem treuen Holzschnitt, damit auch andern Numismatikern die Gelegenheit geboten sey, sich an ihrer Erklärung zu versuchen.



6.

Eine Aegyptische Glaspaste in Halbkugelform und von grüner Farbe. Von der, nicht vollständig auf die Glasmasse gekommenen und hie und da zerflossenen, Inschrift der flachen Seite lese ich noch: || بسم الله

مر الامير || = = د = لله بن || = = اب = = || = ص = = || سط واو

und ergänze dieses also:

بسم الله امر الامير عبيد الله بن الحبحاب = = = = قسط واف

d. i *Im Namen Gottes! Auf Befehl des Emir's Obeidullah ibn-el-Habhab***) = = = = *ein vollgerüttelt Kist* (od. Maas trockener Sachen). Es ist wohl zu bedauern, dass ein Theil der Inschrift nicht mehr lesbar ist. Indessen ist doch das klar, dass selbige besagt, bei Praesentation dieses Stückes (oder für dieses Glas) sey dem Inhaber desselben ein vollgerüttelt Maas (Reis, Waizen, Bohnen u. dgl.) auszustellen; denn es kann kaum bezweifelt werden, dass diese Glaspasten einst in Aegypten, und zur Zeit der Fatimiden-Herrschaft auch in Sicilien, eine Art von Assignaten oder fingirter Münze waren, die eine wirkliche vorstellte. Und dass solche unter der Autorität der Landesobrigkeit gemacht wurden, ergiebt sich aus den, auf mehrern derselben vorkommenden Namen von Emiren oder Chalifen. Der auf dem vorliegenden Stück genannte Emir ist derselbe mit demjenigen, von welchem die vielfach besprochene, aber von der unsrigen verschiedene Glaspaste des Nani'schen Museums*) herrührt. Er war um das J. H. 107 (= Ch. 725) als Oberaufseher über die Finanzen Aegyptens vom Chalifen Hischam eingesetzt, und späterhin (a. 110) Gouverneur der Provinz Afrikia. (Diess interressante Stück ist, wie das sub No. 8 folgende, von meinem ält. Sohne in Aegypten acquirirt worden.)

7.

Eine historisch merkwürdige, grüne Glaspaste, die H. v. Muchin uns aus Aegypten zugeführt. Sie hat auf der einen Seite die Aufschrift:

الامام الحاكم || بامر الله وولى | عهده

d. i. *Der Imam el-Hakim bi-amr-allah, und der Verweser seines Bundes* (d. h. sein erklärter Nachfolger in der Regierung). Auf der andern Seite ist nur noch die letzte Zeile: على ولى الله *Aly ist der Liebling Gottes*, kenntlich. El-Hakim ist der, von der Secte der Drusen vergötterte sechste Fatimide; der Thronerbe desselben aber ist Abd-ul-rahim ibn-Ilias, der i. J. 404 H. (= Ch. 1013) als solcher ausgerufen ward. s. Sacy Chrest. ed. 2. T. I. p. 198, wo aus dem Museum des Herz. v. Blacas auch eine Silbermünze von diesem Jahre aufgeführt ist, welche überdiess noch den Namen Abd-el-rahim ausdrücklich zu lesen giebt. Und das nämliche Jahr trägt auch das hellgrüne Glas mit der Aufschrift: الامام الحاكم وولى عهده in der Recens. p. 621. N°. b. was ein *Quidam* ohne Grund in Zweifel gezogen.

8.

Ein Glas von schmutzig brauner Farbe, das ebenfalls auf beiden Seiten eine Inschrift führt; es ist jedoch nur die auf der Vorderseite noch kenntlich Diese lautet: بالله | استجرت || تعالى Lies: استجرت بالله تعالى d. i. *Ich bitte Gott, den Allerhöchsten, um seinen Schutz.*

*) Die vier Exemplare des Rühleschen Kabinets, von denen ich oben sprach, waren in Paris, Wien und Dresden erworben worden.

**) So, und nicht Hibhab, spricht unser Aegyptischer Scheich es en Namen.

*) S. de Sacy im Magasin encyclop. a. V. Tome VI. p. 352.

29. Ueber einen im Gouvernement Kasan gemachten Kufischen Münzfund, jetzt im Museum des Hn. Grafen S. STROGONOW befindlich; vom Akademiker FRAEHN. (lu le 15 octobre 1841.)

Wiederum ist ein grosser Kufischer Münzschatz auf Russischem Boden gehoben und, was leider nicht immer geschieht, auch wohl geborgen worden. Dreihundert und fünf und sechzig Münzen an der Zahl, sämmtlich in Silber und meistens von guter Erhaltung, die von einem, voriges Jahr im Gouvernement Kasan, also im Lande der alten Bulgharen, gemachten Funde herrühren, [1]) hat der Curator der Moskwaer Universität Graf Sergej Strogonow, auf die Erhaltung der Alterthumsreste in seinem grossen Vaterlande stets eifrigst bedacht, für sein reiches Museum erworben. Se. Erlaucht hat auch diesen Schatz mir zur nähern Untersuchung mittheilen wollen.

Es sind, mit Ausnahme von 4 *Abbasiden* und 6 Münzen von der *Soffariden*-Dynastie, sämmtlich Samanidische, und zwar von den beiden ersten, unabhängigen Fürsten aus dieser Familie, Ismail I. und dessen Sohne und Nachfolger Ahmed. Die älteste der hier angetroffenen Münzen (sie ist von Amin als Erbprinzen geprägt) datirt vom J. der Hidschra 190 d. i. 806 n. Ch.; die jüngste (von dem vorhingedachten Ahmed) ist vom Jahr 301 oder Chr. 913. Es sind namentlich die Jahre der Hidschra 280 bis 301, oder 893 bis 913 uns. Zeitr., denen die grössere Mehrzahl dieser Münzen angehört und welche von diesen in ununterbrochener Folge durchlaufen werden. Die früheren Jahre (es sind die J. Ch. 806. 832. 839. 849 u. 862) haben jedes nur eine einzige Münze hier aufzuweisen.

Die Münzhöfe, aus denen diese Münzen hervorgegangen, sind begreiflich bei der Verschiedenheit der Dynastien, denen solche angehören, sehr verschieden. Auf den Abbasidischen lesen wir die Städte *Medinet-el-salam*, (oder Baghdad), *Serremenra'* (vulgo Samarra, nördlich von B. am Tigris), *Muhammedia* (d. i. Rey, das acht Werst von Teheran lag) und *Ispahan*; aus jeder dieser Städte ist nur Eine Münze da; die Soffaridischen sind aus *Schiras* und *Serendsch* [2]) (die ehemalige Hauptstadt von Sedschistan, das jetzige Duschak, [3]) wie es scheint); aus jener Stadt 3, aus dieser 2 Stück. Da die Samanidischen Münzen, wie bemerkt, den Hauptbestandtheil des Fundes ausmachen, so ist natürlich hier auch die Zahl der Münzhöfe eine weit grössere. Es sind die Städte *Schasch* (d. i. Taschkend), *Samerkand*, *Enderabe* (das zum ehemaligen Tocharistan [4]) gehörte), *Balch*, *Bijar?* (in der Provinz Kumis), *Nisabur*, *Maadin* (d. i. das Bergwerk, worunter man das auf andern Münzen vorkommende Maadin-el-Schasch oder Bergwerk von Schasch verstehen könnte, wenn es nicht, da eine jenen Prägeort führende Münze vom Abu-Nafr herrührt, vielmehr für die Silbergruben von Pentschhir zu nehmen ist), die Stadt *Pentschhir* selbst (im Gebiet von Bamian, N. N. W. von Kabul) und endlich *Merw* (in Chorasan). Aber es sind die erstgenannten drei Münzhöfe (Schasch, Samerkand und Enderabe), und unter diesen wieder Schasch, wo die mehrsten der hier vorkommenden Münzen geprägt worden; denn während die aus Enderabe 46 und die aus Samerkand 72 an der Zahl betragen, sind deren von Schasch allein 198 Stück. Von den übrigen genannten Städten finden sich hier nur wenige Münzen: so von Balch 8, von Nisabur 4, von den andern nur 1 oder ein Paar.

Als *Inedita* haben sich von diesen Münzen 15 ergeben, während mehrere andere sich als selten und merkwürdig herausstellen. In die erstere Kategorie gehören:

1) vom Chalifen *Mutewekkil*, *Serremenra'* a. 235 = Ch. 849.

2. 3) vom zweiten Soffariden *Amr ibn-el-Leis* zwei Münzen, die eine vom J. 281 mit verloschenem Namen des Prägeortes, die andere *Schiras* a. 283.

4. 5) vom dritten Soffariden *Tahir ibn Muhammed* ebenfalls zwei, *Serendsch* a. 293 u. 294.

Vom ersten Samaniden *Ismail I.* 6. 7) *Enderabe* a. 290 mit dem Siglum و od. ق auf dem Rev. oben, und eine andere mit demselben Siglum auf Av. u. Rev.

8) *Enderabe* a. 291. Avers unten: ولى الدولة *Wely el-daula* (worunter Abu'l-Husein el-Kasim ibn-Obeidullah, der Wesir des Chalifen Muktefi, zu verstehen ist).

9) ib. a. 293. Avers oben: ع (d. i. بخ). In der äussern Umschrift ist دعه (viell. die Abbreviatur تعه für

1) Die Localität ist nicht näher angegeben. Dieser Fund ist übrigens als der östlichste von allen ähnlichen, die in den Ländern des Nordens gemacht worden, zu betrachten.

2) nicht Sernidsch.

3) nicht Dreschak.

4) nicht zum ehemal. Dschusdschan.

تعالى الله) nach بنصر الله zur Füllung des leeren Raumes eingeschoben.

10) *Samerkand* a. 295. Avers unten: احمد *Ahmed*.

Vom zweiten Samaniden *Ahmed ibn-Ismaïl*: 11. 12) Zwei *Balcher* Münzen v. J. 297, deren eine auf dem Av. unten mit احمد بن محمد بن يحيى *Ahmed ibn-Muhammed ibn-Jahja*.

13) *Pentschhir* a. 297.

14) *Maadin* a. 299. Av. unten: ابو نصر *Abu-Nasr*, vermuthlich derselbe mit dem Ahmed ibn M. ibn J. auf der ebengedachten Münze aus Balch v. J. 297. Auf dem Rev. ist der Chalife weggelassen.

Endlich 15.) *Merw* a. 300. = Ch. 912.

Von schon edirten Seltenheiten und Merkwürdigkeiten fand ich hier unter andern: die Münze Amin's als Thronerben, mit dem Gebet für Sobeide die Gemahlinn Harun's, von welcher im Bulletin T. I. No. 16. S. 126 die Rede gewesen; die von احمد بن محمد بن احمد mit Anerkennung der Oberherrlichkeit Ismaïl's in Balch und Enderabe a. 292 geschlagenen Münzen; auch die, bloss den Namen *Ahmed* führende, unter gleichen Verhältnissen ib. a. 294 geprägte; die Münze des Samaniden Ahmed, Bijar (?) a. 298; und die von *Abu-Nasr* (s. oben) unter demselben Samaniden in Enderabe aa. 299 und 300 geschlagen

Von den meisten Samaniden-Münzen dieses Fundes kommen übrigens hier mehrere Exemplare vor, und zum Theil in sehr bedeutender Zahl; denn diese steigt bis zu 26 Stück von einer und derselben Münze, ohne dass man jedoch selbige gerade für eben so viele Dubletten anzusehen hätte, insofern oft die Hälfte derselben von verschiedenen Stempeln ist.

Da sich bekanntlich unter den Kufischen Münzen, die man in den nördlichen Ländern Europa's ausgräbt gewöhnlich auch eine Anzahl von angebrochenen, halben und viertel Stücken findet, die einst als Scheidemünze, oder bei Zuwägung des Geldes, zur Ausgleichung des Gewichtes gedient: so mag es etwas auffallen, dass in diesem Funde, wenigstens wie er uns vorliegt, Bruchstücke der Art nicht vorkommen. Vielleicht aber sind selbige nur von dem Verkäufer als untauglich ausgeworfen worden, was sehr zu bedauern seyn würde.

RAPPORT.

1. Ueber des Herrn Prof. v. MIDDENDORFF Karte von seinem Wege durch das Russische Lappland; von K. E. v. BAER (lu le 29 octobre 1841).

Herr Professor v. Middendorff hat mir eine Karte seiner Reiseroute durch das Innere von Lappland mit kurzen Erläuterungen zugesendet, welche ich der Akademie vorlegen zu müssen glaube, da es sich ergiebt, dass unsere bisherigen Karten den Postweg nicht nur, sondern auch den Lauf des *Kola*- und des *Umba*-Flusses, die Gestalt und Lage der Seen u. s. w. auf eine unbegreifliche Weise falsch angeben.

Hr. Professor v. Middendorff durchschnitt nämlich, auf meinen Wunsch, das Russische Lappland von *Kola* nach *Kandalakscha* auf dem sogenannten Postwege, der jedoch nur im Winter ein Fahrweg ist, im Sommer aber theils zu Wasser in Böten, theils zu Fuss, wo es an Wasserstrassen fehlt, zurückgelegt wird. Dieser Beschwerlichkeit wegen reisen auch die Beamten, die nach *Kola* gesendet werden, entweder zur See im Sommer, oder zu Lande im Winter. Ich wüsste nicht, dass das Innere des Russischen Lapplands oder der Halbinsel *Kola* jemals einer auch nur oberflächlichen geodätischen Untersuchung unterworfen wäre, dennoch war kein Grund vorhanden, so bedeutende Fehler zu erwarten, als sich später ergeben haben, da die blosse Aussage der diesen Weg zurücklegenden Postboten hingereicht hätte, der Wahrheit sich wenigstens zu nähern. Es gehörte daher eine Reise von *Kola* nach *Kandalakscha* keinesweges zu den bestimmten Aufgaben meiner im vorigen Jahre unternommenen Reise. Ich war vielmehr gar sehr verwundert während unsers Aufenthalts in *Kola* im Juni, zu hören, der sogenannte Postweg gehe eine weite Strecke längs des *Kola*-Flusses hinauf, da doch unsre Karten dem Postwege und dem Laufe des *Kola*-Flusses eine Divergenz von mehr als 90° geben. Da die Aussagen über den Postweg unter sich übereinstimmten, so musste die nähere Untersuchung sehr wünschenswerth erscheinen und Herr Professor von Middendorff entschloss sich daher, als wir *Wardehuus* im Herbst verliessen, und ich nach *Kildin* ging, den Weg queer durch Lappland zu verfolgen und zwar ohne weitere Begleitung als die eines Lappen, welchen, von Station zu Station, die Post dem Reisenden mitgab.

Die von unsrem Reisenden entworfene Karte beruht allerdings nur auf Winkelbestimmungen, die mit dem Kompasse gemacht sind, auf Abschätzung der zurückgelegten Entfernungen und auf Aussagen der begleitenden Lappen. Allein da die beiden Endpunkte noch neuerlich durch die Herren Lütke und Reinecke astronomisch bestimmt sind, die mehr als 50 Winkelmessungen im Allgemeinen mit einander harmonirten, und mit den Distanzabschätzungen verbunden, ziemlich gut auf den Endpunkt der Reise trafen, so können die Fehler nicht bedeutend seyn. Dagegen sind die Fehler unsrer neuern Karten fast unglaublich. Die *Podrobnaja-Karta*, z. B., nach welcher alle neuern Karten und auch die im Jahr 1829 erschienene Postkarte copirt sind, lässt den *Kola*-Fluss von Osten nach Westen fliessen und den Postweg mitten durch das Land, in einem Winkel von mehr als 90° vom *Kola*-Fluss abweichend, auf den *Imàndra*-See zugehen. In der Wirklichkeit aber folgt der Postweg dem *Kola*-Fluss uud den Seen, aus welchen dieser von Süden nach Norden mit einigen Krümmungen fliesst. Nur wo Wasserschnellen sich finden, wie gleich am Ausflusse, oder seichte Stellen sind, wird der Wasserweg durch Trageplätze unterbrochen. Der *Imàndra*-See hat auf der genannten Karte bei einer Länge von ungefähr 80 Werst eine Breite von fast 20 Werst. Es hat sich aber gefunden, dass der See gleich den Finnländischen zerrissen und mit Inseln besäet ist, die Breite sich meistens zwischen 2 und 4 Werst hält, nur an wenigen Stellen bis 8 Werst sich vermehrt, zuweilen aber auch auf weniger als 200 Klafter sich zusammenzieht. Die kleinern Seen sind auf der *Podrobnaja-Karta* von Ost nach West gestreckt, den geognostischen Verhältnissen von Lappland ganz zuwider. In der Wirklichkeit sind sie, übereinstimmend mit der Richtung der Diluvialschrammen und der Seen im nördlichen Finnland, von Norden nach Süden gestreckt.

Eine ausführlichere Schilderung dieser Karte scheint überflüssig, da sie jedenfalls durch den Stich publicirt werden muss. Nur die Bemerkung kann ich nicht unterdrücken, dass die alte Karte vom Russischen Reiche, welche die Akademie im Jahre 1745 herausgab, in den wesentlichsten Verhältnissen mit dieser neusten in Bezug auf den Weg durch Lappland übereinstimmt. Der *Kola*-Fluss kommt hier und dort aus einer Reihe von Seen, die von Norden nach Süden gestreckt sind, und folgt selbst dieser Richtung; der *Umba*-Fluss hat mit dem *Imàndra*-See keine Gemeinschaft. Nur Ein Versehen ist hier vorgegangen, indem der Name des *Kola*-Flusses nicht an diesen Fluss sondern an die *Tùloma* gesetzt ist. Nun bereiste der Professor de l'Isle de la Croyère der jüngere das Russische Lappland im Anfange des vorigen Jahrhunderts. Von ihm ist ohne Zweifel dieser Theil der Karte von 1745 entworfen. Indem ich diese Karte ansehe, glaube ich auch jetzt eine Vermuthung aufstellen zu können, wie der Fluss *Kola* den Lauf von West nach Ost erhalten hat. In derselben Richtung nicht nur, sondern ganz in derselben Gegend, in der man später diesen Fluss zeichnete, hat die alte Karte einen Weg. Es scheint also, dass ein Copist in irgend einer Behörde den Weg für einen Fluss und den Fluss für einen Weg gehalten und so wiedergegeben hat. Dass dieses Versehen immer wiederholt, nicht bemerkt, oder wenigstens nicht verbessert ist, lässt sich nur dadurch erklären, dass die Beamten, die nach Kola reisten, unter denen mehrere Gouverneure von Archangelsk waren, bei ihren Winterfahrten fast ganz verhüllt blieben, und mehr auf Sicherung gegen die Kälte als auf Orientirung in ihrem Wege bedacht waren.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

Tibetisch-Deutsches Wörterbuch, nebst deutschem Wortregister, von I. J. Schmidt. St. Petersbourg 1841. gr. in-4. Prix: 6 r. arg. (8 écus).

Mémoires de l'Acad. imp. des sc. de St.-Pétersb, IVe Série; *Section des sciences naturelles* T. IV. 5ème livr. contenant: Brandt, Beiträge zur Kenntniss des Baues der innern Weichtheile des Lama (avec 17 planches lithographiées.) Prix du volume: 8 r. (1 ¼ écus).

Même ouvrage, Section des sc. politiques etc. T. IV. 6ème livr. contenant: Dorn, Versuch einer Geschichte der Schirwanschahe. Prix du volume: 3 r. 50 cop (¾ écus).

Mémoires présentés à l'Académie par divers savants. T. IV. 3ème et 4ème livraisons, contenant: Schultén, Deux notes sur les faisceaux de lumière répandus dans l'espace suivant une loi analytique donnée; Trautvetter, De Pentastemone; Borenius, Determinatio superficiei trajectoriae; Hällström, Calculus observationum Schantzii; Trautvetter, De Sameraria et Isatide (avec deux planches); Comte Keyserling et Blasius, Beschreibung einer neuen Feldmaus; Schleiden, Beiträge zur Anatomie der Cacteen (avec 10 planches). Prix du volume: 5 r. (6¾ écus).

Emis le 4 décembre 1841.

Dec. 10. 1841

№ 212. 213. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 20. 21.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

CONTENU. MÉMOIRES. 6. *Aperçu topographique des fouilles d'anciennes monnaies arabes en Russie.* FRAEHN.

MÉMOIRES.

6. Topographische Uebersicht der Ausgrabungen von altem Arabischen Gelde in Russland, nebst chronologischer und geographischer Bestimmung des Inhalts der verschiedenen Funde; von Ch. M. FRAEHN. (lu le 8 octobre 1841).

Es ist wohl eine höchst merkwürdige Erscheinung, dass etwa vom 65. bis zum 25. Grade östlicher Länge, mitten durch das Europäische Russland, und von da weiter bis zum 40°, in den Küstenländern des Baltischen Meeres und auf den Inseln desselben und im südlichen Norwegen, seit mehr als Einem Jahrhundert, ein unglaublicher Reichthum von altem Arabischen Gelde, zum Theil mit gleichzeitigen, meistens Angelsächsischen und Deutschen Münzen und mit verschiedenen Silberschmucksachen und andern Gegenständen, dem Schoosse der Erde sich erschlossen hat und noch fort und fort sich erschliesst. Den östlichsten Punct, wo solche Funde gethan worden, bildet, wie wir gesehen haben,[1]) das Gouvernement Kasan, also das alte Land der Bulgharen;[2]) den westlichsten das Stift Christiansand in Norwegen;[3]) wenn man nicht etwa als solchen Cumberland in England, oder gar Island setzen will, weil auch dort wenigstens einige Münzen der Art ausgegraben worden.[4]) Den nördlichsten Punct bie-

1) s. Bulletin T. IX. No. 19.

2) Bei Hn. v Ledebur (Ueber die in den Baltischen Ländern in der Erde gefundenen Zeugnisse eines Handels-Verkehrs mit dem Orient zur Zeit der Arabischen Weltherrschaft. Berlin 1840. Seite 35 f.) erscheint das Gouvernement Perm als der östlichste Punct, nach Strahlenberg nämlich, welcher in seinem bekannten Werke S. 103 sagt: „So ist zu wissen, dass man am Pytziora-Strohm, absonderlich aber bey der Stadt Tzordin oder Welyka Perma in denen tumulis sepulchralibus, so daselbst herrum in grosser Menge sind, viele Münzen derer alten Arabischen Chaliffen finde.“ Aber, obschon die Auffindung solcher Münzen daselbst uns gerade nicht Wunder nehmen würde, so ist doch mir wenigstens, weder in Kasan noch hier, nie Etwas der Art aus jener Gegend zugekommen; auch scheint mir eine Autorität, wie die des guten Strahlenberg, in Bestimmung alter Orientalischen Münzen wenig genügend, um auf jene Nachricht viel zu geben. Es mogten ja vielleicht Münzen von Chanen der Goldenen Horde gewesen seyn.

3) s. Ledebur a. a. O. S. 6.

4) In Bezug auf England erfahren wir diess von dem verst. Marsden. In seiner, jetzt (glaube ich) dem British Museum einverleibten Orientalischen Münzsammlung befand sich auch eine Chalifen-Münze Bafra a. 182 = Ch 798 nebst zweien Samaniden Schasch a. 293 und 294 d. i. 906 u 907 n Ch., die man zu Ausgang des vorigen Jahrhunderts in einem Dorfe Namens Dean, zwölf Engl. Meilen von Keswick in Cumberland, ausgegraben hatte, und eine dritte Samanidische, ebenfalls in Schasch geprägt, aber vom J. 299 d. i. 911, 12, die zugleich mit andern Münzen und verschiedenen Silbersachen i. J. 1807 auf dem Felde des Landsitzes the Haverholms, im Kirchspiel Flaxton, nahe bei York, ausgepflügt worden war. „It was enclosed (heisst es von dieser letztern Münze) in a leaden box, which time had almost entirely decomposed, along with one other imperfect coin of the same country, two pennies of Edward the elder, son of Alfred the Great, a hunderd and fifty or more Saxon Peter-pennies, several rings and armlets of curious construction, and lumps of sculptured silver, the use of which cannot be ascertained, as they appear to be fragments only of some massive ornament or vessel. — The exact coincidence of the reigns of two of the three princes whose coins were thus found together, is deserving

tet, von Letzterem abgesehen, Ångermanland in Schweden, [5]) und den südlichsten in Russland die Krym, [6]) in Deutschland Frankfurt an der Oder; [7]) will man nicht anders Maynz dafür ansehn, wo der Spanische Araber Abu-Bekr Tortuschy im XI Jahrhundert n. Ch Samanidische, zu Samerkand in den Jahren der Hidschra 301 u. 302 d. i. 913—15 n. Ch. geprägte Silbermünzen antraf [8])

Nicht minder merkwürdig ist das Ergebniss der Untersuchungen, die über den Inhalt dieser Münzfunde angestellt worden.

Der bei weitem grösste Theil dieses alten Geldes ist Asiatisch; eine geringere Partie besteht aus Afrikanischem und Spanischem. Hier ist zuerst vom Asiatischen Gelde die Rede. Dasselbe ist Muhammedanisches, mit Ausnahme eines kleinen Theiles, der in Parsischem Gelde besteht. Die Länder, aus denen es herstammt, sind die, welche sich vom Euphrat bis zum Jaxartes oder Sir-Deria erstrecken; und die Fürsten, die diess Geld haben prägen lassen, sind Chalifen — Umeijaden und Abbasiden —, Ispehbed's, [9]) Tahiriden, Soffariden, Samaniden, Seijariden und Buweihiden; einiger andern Muhammedanischen Fürstenhäuser, von denen nur spärlich Münzen auftauchen, zu geschweigen, als da sind die Seididen-Daï's von Masenderan, [10]) die Sadschiden, [11]) Hamdaniden, Scheddadiden, [12]) Okailiden, Merwaniden, und jene Ilek's von Turkistan, [13]) die für eine Zeit die Nachfolger der Samaniden auf dem Throne von Bochara wurden. Und die Periode, die die Prägung dieses Geldes umfasst, bilden die Jahre vom Ende des VII. Saeculum uns. Zeitrechnung bis zum Anfange des XI. In überwiegender Mehrheit jedoch datirt dasselbe aus dem Ende des IX. und dem grössern Theile des X. Jahrhunderts und ist aus den Münzhöfen der grossen Bucharei und Chorasan's hervorgegangen, deren Herren damals die Samaniden waren.

Man darf es in Wahrheit nicht als den geringsten Dienst, den die Orientalische Numismatik bisher der Geschichte schwesterlich geleistet hat, betrachten, dass sie in diesen, in der obgedachten geographischen Ausdehnung aufgegrabenen Arabischen Münzen Asien's uns einen Fingerzeig gegeben hat, um die Richtung eines merkwürdigen, lange nicht gekannten und zum Theil bestrittenen Weges zu verfolgen, auf welchem einst, im achten, neunten und zehnten Jahrhundert unserer Zeitrechnung ein reger Handelsverkehr des nördlichen Europa mit Mittelasien Statt gehabt, bei dem die Ausfuhr der Waaren des Nordens nach Asien die Einfuhr der Asiatischen an Werth überboten haben muss, da eine so ungeheure Masse Asiatischen Geldes mit von dort nach Russland und den Baltischen Ländern gekommen ist. Namentlich aber weis't uns das Samanidische Geld, das, theils in ganzen Dirhem's theils in zerschnittenen, [14]) unter diesem Asiatischen, wie bemerkt, das Hauptelement bildet, und das bekanntlich in andern als den obgedachten Ländern Europa's nicht aufgefunden wird, [15]) auf die grosse Bucharei als das

---

of notice. Edward the elder succeeded his father Alfred in 901, and died in 925; Ahmed, the Samanian prince, reigned from 907 to 913: and as no coins of any father reign accompanied them, it is fair to suppose, that they were deposited during the lifetime of Edward, who survived Ahmed twelve years." s. Marsden, Numismata OO. illustrata. Tom. I. p. 80 f. auch p. 39 und 77.

Was aber Island betrifft, so berichtet der Pfarrer Thorstein Helgason in Reykholt daselbst, dass man im Sommer 1837 im Mjoadal im District Myrar, ausser einigen Glas- und Bernstein-Perlen, zweien eirunden Bronze-Spangen u. s. w., auch zwei Kufische Münzen ausgegraben habe. s. Société royale des Antiquaires du Nord. Rapport des séances annuelles de 1838 et 1839 p. 14.

5) Götlin, Diss. de Numis Cuficis reg. Acad. Upsal. p. 9.

6) Mémoires de l'Acad. imp. d. sc. de St.-Pétersbourg (5. Sér.) T. X. p. 401.

7) Ledebur a. a O. S. 65.

8) s. meine Beleuchtung der merkwürd. Notiz eines Arabers über die Stadt Maynz, in den Mémoires de l'Acad. imp (6. Sér.) T. II. S. 88. 94. 97. 98.

9) Ich bezeichne mit diesem Namen die kleinen Parsen-Fürsten, die sich in Masenderan (Taberistan) und den zunächst gränzenden Kaspischen Küstenländern noch lange nach dem Sturze des Sassaniden-Reichs behaupteten. S. Die Münzen der Chane etc S. 63. Bulletin T. II. No. 12. S. 186.

10) vgl. Bullet. T IV. No. 10. S. 149.

11) Sie hatten Armenien, Arran, Aderbeidschan und das Persische Irak zu Ausgang des IX. und in dem ersten Viertel des X. Jahrh. n. Ch in Besitz. Ein werthvolles Stück von *Jusuf ibn Diwdad* يوسف بن ديوداد dem dritten Fürsten dieser Dynastie, a. 299 in Berdaa geprägt, das jenen Fürsten nebst dem Chalifen Muktedir auf dem Revers, auf dem Avers aber den Wesir Abu'l-Hasan (näml. Aly ibn-Muhammed, vulgo Ibn-el-Forat) nennt, findet sich im Museum der Charkower Universität.

12) s. Mémoires de l'Acad. imp. d. sc. (6. Sér) T III. p. 543.

13) s Die Münzen der Chane S. 51 f.

14) Diess ganz im Einklang mit einer Nachricht, die sich bei einem Araber aus der ersten Hälfte des X. Jahrhunderts findet. s. The Oriental Geography — translated by W. Ouseley, p 258.

15) Daher kommt es, dass, während in den Orientalischen Münzsammlungen Russland's, Schweden's, Dänemark's, Preussen's und Mecklenburg's Samaniden fast durchgängig eine der Hauptpartien bilden, wir solche in denen der südlichen und westlichen Reiche Europa's fast gar nicht oder nur in höchst unbedeutender Zahl antreffen

Land hin, mit dem jener Handel zu Ausgang des neunten und im Verlaufe des zehnten besonders thätig betrieben wurde, so wie das dem Samanidischen Gelde nicht selten untermischte Bulgharische, sey es eigenthümliche Münze dieses Volkes oder von ihm nachgeprägte Samanidische,[16]) unschwer in den Wolga-Bulgharen,[17]) neben den Chasaren, die ersten Vermittler dieses Asiatischen Handels mit dem Norden Europa's erkennen lässt; während die mit den Bulgharen und Chasaren[18]) einerseits, und mit den Baltischen Ländern andererseits verkehrenden Russen als ein zweites Mittelglied betrachtet werden können; obschon daneben auch noch andere Völker des damaligen Russland's, z. B Mordwa, Meren, Wessen und andere Tschudische Völker, und Slawen, Nowgorodische und andere, ihren Theil an diesem Handel gehabt haben werden. Und eben so darf man annehmen, dass auch diejenigen, in Russland und Scandinavien gemachten Funde, in denen es besonders Münzen der westlichen und südlichen Länder des Kaspischen Meeres, namentlich Armenien's und Masenderan's sind, die sich uns in bedeutender Zahl darbieten, zunächst von dem sehr lebhaften Handelsverkehr, in welchem, wie wir wissen, die Chasaren mit jenen Ländern standen, sich herschreiben, und von da aus dann weiter zu den Bulgharen, Russen etc. gelangten.

Indessen dürfte es doch nicht bloss auf dem Wege des Handels, wie man gewöhnlich angenommen, geschehen seyn, dass das sämmtliche alte Asiatische Geld, das bei uns zu Lande ausgegraben wird, hieher gekommen. Es ist ja sehr wohl möglich, dass mehr als einer solcher einheimischen Funde von Raubzügen sich herschreibt, die die Russen einst im X Jahrhundert nach den südlichen und westlichen Küstenländern des Kaspischen Meeres wiederholt unternahmen. Wissen wir doch durch Arabische Geschichtschreiber von zweien solcher Seezüge, deren erster i. J. der Hidschra 301 d. i. 913-14 n. Ch. und der andere i. J. 332 = Ch. 943-4 Statt fand,[19]) und von denen die Russen mit Beute schwer beladen zurückkehrten, die ihnen jedoch das erste Mal von den Chasaren, Burtassen und Bulgharen wieder abgenommen ward. Da es unter andern Ländern Arran und Aderbeidschan, und auf dem ersten Raubzuge auch Masenderan und die benachbarten Küsten waren, welche die Russen heimsuchten: so wäre es wohl denkbar, dass dadurch ein Theil der in den erstgenannten Ländern geprägten Arabischen Münzen und der aus den letztern Provinzen stammenden Ispehbedy's,[20]) welche besonders in Russland in so grosser Menge aufgefunden worden, hieher gelangt sey

Es ist jedoch noch eine andere Art alter Arabischer Münzen, die in den Ausgrabungen Russland's und mitunter auch des Baltischen Littorale's vorkommt, aber schwerlich dahin auf dem Wege des Handels gelangt ist, und auch weder über Bulghar noch über das Kaspische Meer zu uns hat kommen können. Ich habe es bereits oben angedeutet, dass, während es in weit überwiegender Mehrheit Geld Asiatischen Ursprungs ist, das jene Ausgrabungen zu Tage fördern, doch auch in Afrika und Spanien von den Arabern geschlagenes in selbigen uns sich darbietet. Diess steht freilich im Widerspruch mit der gewöhnlichen, langbestandenen Meinung, die letztere beide Geldsorten von den nordischen Funden ausschliesst.[21]) Aber es ist von mir vor beinahe zwanzig Jahren schon dargethan worden, dass in denen, welche in Russland gemacht worden, allerdings auch Münzen vorkommen, die in der ehemaligen Arabischen Provinz Afrikia (die die gegenwärtigen Staaten Tunis und Tripolis und noch etwas mehr umfasste) von dortigen Statthaltern der Chalifen in den Jahren der Hidschra 109 bis etwa 187 (d. i. 727-803 n. Ch.), ferner von Idrisiden-Imamen in Maghreb-el-akfa (wo das jetzige Reich Marocco etc.) in den J. 173—186 (oder 789—802 Ch.), und endlich in Süd-Spanien von dasigen Statthaltern der Ost-Umeijadischen Chalifen in den J. 110 und 118 (oder 728 u. 736 n Ch.) und von West-Umeijaden in d. J. 150 — 186 (= Ch. 767—802) geschlagen worden. Was zu dieser Entdeckung die nächste Veranlassung gab, war ein im Gouvernement Mohi-

16) Jene habe ich nachgewiesen in der Abhandlung: Ueber drei Münzen der Wolga-Bulgharen aus dem X. Jahrh. n. Ch. in Bd. I. unserer akadem. Mémoires, 6. Série, p. 171 ff. Ueber Bulgharische Nachprägungen von Samanidischem Gelde aber s. meine Abh.: Ueber alte Süd-Sibirische Gräberfunde, im IV Bd der ged. Mémoires p. 243, Note.

17) Ueber den Handel dieser Bulgharen s. Ibn-Fofzlan's Russen S. 227, und Die ältesten Arabischen Nachrichten über die Wolga-Bulgharen in unsern akad. Mémoires, 6 Série., Bd. I. S. 541 ff.

18) s. Ibn-Fofzlan's Russen S. 5. 7. 9. 70. 71. 147. 247.

19) s. D'Ohsson, Des peuples du Caucase p. 105 ff. u. Note XXXII. und XXXIII. Ibn-Fofzlans Russen S. 59 ff. u. 242 ff. Nouv Journ. Asiat. Vol. II. p. 450 ff. Mémoires de l'Acad. imp. d. sc 6. Sér. T. II. p. 96. T. III. p. 525 f.

20) *Ispehbedy* heisst die Münze eines Ispehbed's. s. Note 9.

21) S. z. B. Tychsen in (Eichhorn's) Repertor Thl. VI S. 186 und Introd. in rem num. Muh. p. 80. Adlerbeth in K. Vitterhets Historie och Antiq Acad. Handlingar. D. I. p 154 f. 170 f. Rasmussen de Orientis commercio p. 11. 57. vgl. Ledebur a. a. O. S. 18. 19. 37.

lew gethaner Fund (s. weiter unten No. 17.), der ausser den gedachten Münzen noch Asiatische, aber nur von Chalifen und Ispehbed's, keine von Samaniden-Fürsten, enthielt Und wenn er auch vielleicht bis jetzt der einzige in Russland gemachte ist, in welchem auch Spanisch-Arabische Münzen an's Licht gekommen, so ist er doch mit nichten es allein, der uns hier Afrikanisch-Arabische zugeführt. So lieferten auch die Ausgrabungen, die im Gouvernement Minsk (s. unten No. 15.), im G. Tula (s. No. 3 u. 4.), in der Krym (s. No. 14.), im G. Wladimir (No 6.), in Esthland (No. 31.) in Kurland (s. No. 22.) und hier im Galeeren-Hafen (s. No. 33.) gemacht wurden, ebenfalls in Afrika geprägte Arabische Münzen aus den Jahren d. H. 155 — 187 d. i. Ch. 772 — 803. Und während das Asiatische Museum unserer Akademie von frühern (aus den Jahren d. H. 103 — 186 oder Ch. 721 — 802 datirenden) Münzen der Araber in Nord- und Nordwest-Afrika die namhafte Zahl von hundert und fünf und zwanzig Stück aufzuweisen hat, die sich grossentheils aus dem gedachten Mohilewer Funde herschreiben, besitzt das Museum der Charkower Universität (durch die i. J. 1828 in dasselbe übergegangene, in Moskwa formirte, frühere Sprewitzische Sammlung) gegen hundert solcher Afrikanischen Münzen,[22]) die meistens aus derselben Quelle geflossen sind. Und gleichfalls aus einheimischen Funden stammend, findet sich von ähnlichen, jener frühern Epoche angehörenden Münzen der Araber in Afrika eine grössere oder geringere Zahl auch noch in den Sammlungen der Universitäten zu Kasan und Dorpat (in jener 6, in dieser 3 St.), der Asiatischen Sprachanstalt hieselbst (50), des Rumänzow'schen Museums (20),[23]) der Gesellschaft für die Geschichte und Alterthumskunde der Ostsee-Provinzen in Riga, der Kurländischen Gesellschaft für Litt. und Kunst in Mitau, des Barons Stan. v. Chaudoir in Ivniza, des Hn. Zwick, die jetzt dem Grossherz. Museum zu Weimar einverleibt (etwa 12), des Hn. Sprewitz in Hamburg (30 St.), u. a. m.

Ja, auch in denjenigen Funden, welche ausserhalb Russland's in den Ostsee-Ländern gemacht worden, lassen sich unschwer ähnliche Afrikanische Münzen, wenn schon in geringer Zahl, nachweisen. So befinden sich z. B. unter den a. 1827 auf der Insel Falster ausgegrabenen und von Hn. Lindberg beschriebenen vier und zwanzig Silbermünzen[24]) drei zu Ausgang des VIII. Jahrh. n. Ch. in Afrika geprägte, nämlich die dort Tab. I. No. 5. 8. und 9. abgebildeten.[25]) Die übrigen Münzen dieses Fundes bestehen in Ost-Umeijaden, Abbasiden und Ispehbed's. So ist unter den i. J. 1722 unweit Danzig von Fischern hervorgezogenen siebenzehn Arabischen Münzen, welche Kehr beschrieben,[26]) No. XII. eine von Harsema, Harun's Statthalter in der Provinz Afrikia, a. 180 (= 796-7) geprägte; die andern sind Asiatische Chalifen-Münzen. So lassen sich in des verst Pogge's Sammlung OO. Münzen, die meist in Pommern und sonst im nördlichen Deutschland ausgegraben sind,[27]) zwei Afrikaner, die gegen Ende des VIII. Jahrh. n. Ch. geprägt worden, nachweisen.[28]) Und auch die Münze Abbasia a. 164 = Ch. 780,1. bei Schroeder im Catalogus Numorum Cuficor. Academiae Upsaliensis p. 28, so wie die von Ibrahim I. dem ersten Aghlebiden, Afrikia a. 189 (= 805 Ch.), bei Hallenberg Numismat. OO. P. I. p. 82 werden vermuthlich von Funden in Schweden gemacht herrühren.[29])

Man frägt mit Recht, wie bei so bewandter Sachlage die Auffindung älterer Afrikanisch-Arabischer Münzen in den Nordländern, von den Gelehrten hat ignorirt oder in Abrede gestellt werden können. Es wird aber begreiflich werden, wenn ich bemerke, dass die Numismatiker lange Zeit alle von Statthaltern der Chalifen in der Provinz Afrikia geschlagenen Münzen, so wie auch die von Idrisiden im Maghreb-el-akfa herrührenden ganz verkannt hatten, theils weil der Kufische Schriftcharakter auf ihnen meistens etwas Fremdartiges darbietet, theils weil man die auf ihnen genannten Namen der Emire unrichtig las oder aus der Geschichte nicht kannte und daher missdeutete, oder weil man die Städte, wo diese Münzen geprägt worden, in Asien statt in Afrika suchte. So hatte z. B. Kehr die obgedachte, aus dem Danziger Funde sich herschreibende Münze No. XII.

22) Darunter befindet sich auch eine in *Fes* a. 195 (wie es scheint), also bald nach der Gründung dieser Stadt, geprägte.

23) Darunter ein höchst seltenes Stück in *Telemsan* im 2ten Jahrh. der Hidschra geschlagen.

24) s. Lindberg, Lettre à M. Bröndsted sur quelques médailles Cufiques etc Copenhague 1830.

25) Die letzte ist in بدعة *Bedaa* geprägt und eins mit Recens. p. 11*** Cl. III, C. No 5, a. Ueber diese Stadt s. Bulletin T. IV. No. 20. p. 309.

26) Kehr, Monarchiae Asiat. Saracenicae status.

27) s. Kosegarten in dem Ersten Jahresbericht der Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde S 62. Zweit Ber. S. 67. Dritter S. 111.

28) Kosegarten in dem Vierten Jahresbericht S. 108. — Ueber eine andere Afrikanische Münze v. J d H 110, die in Hinterpommern ausgegraben worden, s. denselben Gelehrten im Jahresbericht I. S 24. II S. 68.

29) Im Mus. Muenter. P. III. trifft man p. 142 — 144 gleichfalls acht solche ältere Afrikanisch-Arabische Münzen an.

nach Mesopotamien und in das Jahr 105 (= 723 Ch.) versetzt, während sie doch nach Nord-Afrika und in das J. 180 (= 796) gehört. So hatte Adler auf seiner Münze Mus. Cuf. Borg. P. II. No. XII. die richtige Lesung des Statthalters der Provinz Afrikia, Rauh, verfehlt und Abbasia, eine in dieser Provinz zu suchende Stadt, [30]) für ein Stadtviertel von Baghdad angesehen. So war Hallenberg in Bestimmung seiner vorhin erwähnten Münze vom J. 189 (= Ch. 805) sehr im Irrthum und hatte sie nicht für das, was sie ist, für eine Aghlebidische erkannt. So war es Tychsen in Goettingen unbewusst, dass der in den Goett. Comment. Tom. IX. Tab. I. No. V. abgebildete und p. 120 von ihm beschriebene Dirhem aus dem nordwestlichen Afrika stammt. So hatte endlich Tychsen in Rostock zwei Idrisiden edirt, ohne es zu ahnen: nämlich Introduct. p. 139. No. 12 die vom J. 190 (= 806 Ch.), nicht aber von 140 ist, und Additament. p. 17 eine Münze vom J. 171 (= Ch. 790), die in وليلة *Walila*, [31]) nicht aber in وطة geprägt ist; während er dafür in einer von ihm Introd p. 127 beschriebenen mit Unrecht eine Idrisidische vermuthete.

Aber ich habe im IX. Bande der Mémoires der Petersburger Akademie (a. 1824) in der Abhandlung Numi Kufici anecdoti ex variis Museis selecti et illustrati, p. 597 ff. zuerst den Abbasidischen Statthaltern der Provinz Afrikia einen Platz in der Muhammedanischen Numismatik angewiesen, ihre Münzen kennen gelehrt und S. 601 f. einen Haufen solcher, in den Sammlungen von Borgia und Nani vorhandenen und von ihren Erklärern, Adler und Assemani, ganz missverstandenen Münzen ihren wahren Urhebern vindicirt. Eben so ist von mir in der gedachten Mémoires X. Bande (a. 1826) in der Comment. II. de aliquot Numis Kuficis qui Chersonesi humo eruti esse dicuntur S. 450 ff. eine Anzahl ebenfalls verkannter Aghlebiden-Münzen, die sich in auswärtigen Kabinetten befinden, nachgewiesen worden. Und was endlich Idrisiden-Münzen betrifft, so habe ich, nachdem ich im IX. Bd. derselben Mémoires, in der Abhandl. Numi Kufici qui in Imperatoris aug. Museo Petrop. servantur S. 572 No. 40 zuerst eine solche mit Bestimmtheit edirt, in der Folge in der Recensio Numor. Muhammed. Acad. sc. Petrop. p. 7*** u. f. eine ganze Reihe derselben aufgeführt, welche beweisen, dass der verst. Rasmussen es mit Unrecht in Frage stellte, dass in dem Mohilewer Funde auch Idrisiden hätten vorkommen können; denn jene stammen fast nur aus diesem Funde, oder sind sonst hier zu Lande ausgegraben worden.

Demnach wäre denn das Vorkommen von Afrikanisch-Arabischem Gelde in den alten Arabischen Münzfunden Russland's zumal und zum Theil auch der Ostsee-Länder zur Genüge constatirt, obschon dessen Zahl im Vergleich mit Asiatischem Gelde auch bei uns weit in den Hintergrund tritt. Und es wird gut seyn, noch zu bemerken, dass in den Funden, von denen jene Afrikanischen Münzen einen grössern oder geringern Bestandtheil bilden, gewöhnlich keine Samaniden vorkommen. So ist es der Fall mit dem Tulaer Funde (s. unten No. 3.), so in denen von Cherson, Minsk und Mohilew (s. No. 14. 15. 17.), so auch mit dem bei Danzig und mit dem auf der Insel Falster gemachten, von denen oben die Rede gewesen; wesswegen man fast zu der Vermuthung sich veranlasst fühlen mögte, dass da, wo wir solche ein Paar Mal neben Samaniden antreffen, eine spätere Vermischung obwalte.

Wie und wann nun die gedachten Afrikanisch- und Spanisch-Arabischen Münzen in die Länder der Ostsee und tief nach Russland hinein bis in die Dnépr-Provinzen und bis nach Wladimir gelangt seyn mögen, darüber ist von mir eine Vermuthung in den Anmerkungen zu Ibn-Fofzlan's Russen S. 249 f. niedergelegt worden. Aller Wahrscheinlichkeit nach waren es Waräger (Skandinavische Russen, Nordmannen), mit denen jenes Geld in oder bald nach der Mitte des neunten Jahrhunderts hieher in's Land kam. Die wiederholten Landungen, welche diese kühnen Piraten selbst in Spanien und dem nordwestlichen Afrika — namentlich in den Jahren d. H 229 (= 843-4 Ch.) und 245 (= Ch. 859, 60) — unternahmen, sind aus der Geschichte bekannt. Jenes war damals in seiner grössern südlichen Hälfte im Besitz der Umeijaden, dieses aber von den Idrisiden beherrscht; und von beiden Fürstenhäusern ist ein Theil der oben besprochenen Münzen, jedoch datiren solche aus etwas früheren Jahren. Sollten dortige feindliche Einfälle der Nordmannen etwa schon vor dem J. Ch. 843, in welches man den ersten derselben setzt, Statt gehabt haben, von denen wir in der Geschichte noch nicht den

30) Mémoires de l'Acad imp. d. sc. (5 Sér.) T. IX p. 600

31) وليلة *Walila* (in Büchern gewöhnlich وليلى *Walili* geschrieben, *Gualilis* bei Leo Africanus, und zum öftern mit Melila (Manila) verwechselt) zwei Stunden von Miknes und eine Tagereise westlich von Fes, war einst die Hauptstadt und Residenz Idris' I., des Gründers der nach ihm genannten Dynastie. Die Stadt existirt heutiges Tages nicht mehr, aber auf dem Berge Serhun, an dem sie lag, findet sich noch das Grab jenes Idris, das wie ein Heiligthum in hoher Verehrung bei den dortigen Muhammedanern steht. s. Quatremère in Not. et Extr. T. XII. p. 575. 591. auch Not. et Extr. T II. p. 158.

Nachweis aufgefunden? Auf jeden Fall muss es beachtenswerth erscheinen, dass sowohl von den in Spanien als auch von den in Mauritanien geprägten Münzen, die bei uns im Norden ausgegraben worden, die jüngsten dem J. Ch. 802 angehören, ja, dass auch die jüngste der aus Afrikia stammenden in dieselbe Zeit fällt. Nur, dass überhaupt auch Africa propria von den Nordmannen heimgesucht worden, ist mir wenigstens aus der Geschichte nicht bekannt; obschon man wohl denken sollte, dass die nordischen Freibeuter, die ja auf dem Mittelländischen Meere bis nach Italien und Sicilien und bis Griechenland vordrangen, auch die östlicheren Küstenstriche Nord-Afrika's nicht ungebrandschatzt gelassen. Und wäre es so unwahrscheinlich, dass das قصر المجوس *Kafr-el-Madschus* oder *Heiden-Schloss* in der ehemaligen Provinz Afrikia, im Golf von Kabes, im südlichen Tunis, von ihnen erbauet und nach ihnen so genannt worden sey? Es ist sattsam bekannt, dass die Nordmannen und unter ihnen die Skandinavischen Russen, die im IX. u. X. Saeculum Spanien, Frankreich etc. mit ihren Schaaren überschwemmten, gerade unter dem Namen der *Madschus* oder *Heiden* bei den Arabern vorkommen.[32]) Und wirklich in Afila (im nördlichen Theile von Marocco, am Atlantischen Ocean belegen), wo diese Skandinavischen Russen i. J. d. H. 229 (in welchem sie Sevilla plünderten), zwei Mal erschienen, erhielt der Eingang der Rhede von dem Schiffbruch, den dort mehrere Fahrzeuge derselben erlitten hatten, den Namen باب المجوس *Bab-el-Madschus* oder *Heiden-Thor*, wie diess Abu-Obeid Bekry ausdrücklich besagt.[33]) Und wie, wenn der Name باب الروس *Bab-el-Rus*, den eines der Thore der Stadt Mila führte,[34]) nicht, wie man bisher geglaubt, *das Thor der Köpfe (ru'us)*, sondern *das Russen-Thor* bedeutete, und so ebenfalls ein Zeugniss von ehemaliger Anwesenheit der Russen daselbst abgäbe? In Mila aber, so wie in Kafr-el-Madschus, musste Geld von Arabischen Statthaltern von Afrikia, wie wir nun wieder im Norden entdeckt, in ihrem Bereiche seyn.

Ob nun dieses, so wie das obgedachte aus Marocco und Spanien herstammende Geld, mit den Warägern über die Ostsee oder vom Schwarzen Meer her zu uns gekommen, muss dahin gestellt bleiben. Eines Einfalles der Waräger in das jetzige Russland erwähnt Nestor unter dem J. 859. Man darf wohl annehmen, dass es nicht der erste gewesen. Sie kamen damals aus ihrer Heimath, über die Ostsee, und drangen tief in's Land bis zum Dnepr. An einer andern Stelle lehrt Nestor uns den merkwürdigen Wasserweg kennen, den sie mitten durch Russland verfolgten, sey es dass sie vom Norden zum Pontus und nach Konstantinopel, auf kürzerem Wege als um Cap Vincente, wollten, oder dass sie von dort nach Hause zurückkehrten.[35])

Nach diesen Bemerkungen, welche vorauszuschicken mir nicht überflüssig erschien, gehe ich jetzt zu meinem eigentlichen Gegenstande über.

Die gleich in der zweiten Note zu diesem Aufsatze genannte Schrift des Hn. v. Ledebur giebt uns eine willkommene Uebersicht der zur Kunde des Verfassers gelangten Localitäten, in denen bisher in den nordöstlichen Ländern Europa's alte Arabische Münzen aufgefunden worden. Er hat sie unter die Rubriken: Norwegen, Schweden, Russland, Preussen und Polen, Deutschland, Dänemark gebracht. Dem Büchelchen ist eine Landkarte der Fundorte beigegeben, welche ganz geeignet ist, die

32) s. Ibn-Fofzlan's Russen S. 137 u. Bulletin T. IV. p 138

33) s des gelehrten Quatremère's reichhaltigen Auszug aus diesem Arab. Geographen in den Notices et Extraits Tome XII. p. 569.

34) Ebend. S 517. — Die Stadt Mila liegt im westlichen Theile der ehemaligen Provinz Afrikia, im jetzigen Algier, nordwestlich von Constantine, in der Nähe des, in das Mittelländische Meer mündenden Wadi-el-kebir.

35) Da ich im Obigen mehrere Puncte der interessanten Aufgabe, welche die im Boden des nordöstlichen Europa's gefundenen Arabischen Münzschätze und den Handel, der sie uns zugeführt, betrifft, unberührt habe lassen müssen: so wird es gut seyn, dem Leser hier einige der vorzüglichsten Schriften, welche diesen Gegenstand zum Theil sehr ausführlich behandeln, nachzuweisen. Dergleichen sind: *Aurivillius*, De numis Arabicis in Suiogothiâ repertis Disquisitio, in Nov. Act. reg. Soc. sc. Upsaliensis Vol. II. p. 79 ff. — O. G. Tychsen, Von dem in den Gegenden des Balthischen Meeres so häufigen alten Arabischen Silbergelde, in (Eichhorn's) Repertorium für bibl. u. morgenl. Litt. Th. VI. S. 182 ff. — Adler, De numis Samanidicis aliisque ad littus maris Baltici effossis, in dessen Mus. Cuf. Borg. P II. p. 65 ff. — Adlerbeth, Om Sveriges fordna österländska handel i anledning af Arabiska penningar fundne i Svenfk jord, in Kongl. Vitterh. Hist. och Antiq. Academiens Handlingar Thl. I. S. 102 ff. — Rasmussen, Om Arabernes og Persernes Handel og Bekiendtskab med Rusland og Skandinavien i Middelalderen, in Molbech's Athene B II Diese Abhandlung ist in's Schwedische, Englische und Französische übersetzt erschienen: die Französische (aus der Englischen geflossene Uebersetzung steht im älteren Journal Asiatique T. V. u. VI. abgedruckt. Eine spätere Umarbeitnng seiner Schrift gab der Verf. i. J. 1825 unter dem Titel: De Orientis commercio cum Russiâ et Scandinaviâ medio aevo. — Hartmann, Allgemeine Betrachtungen über die durch einen frühern Handel im Mittelalter in die Ostsee-Länder eingeführten Arabischen Münzen, in dessen Oluf Gerh. Tychsen oder Wanderungen durch die mannigf. Gebiete der biblisch-asiatischen Litteratur Bd. II. Abth. II. S. 36 ff. — Bohlen, Ueber den wissenschaftlichen Werth und die Bedeutsamkeit der in den Ostsee-Ländern vorkommenden Arabischen Münzen, in dem Vaterländ. Archiv für Wiss., Kunst, Industrie u. Agricultur od. Preuss. Provinzial-Blätter (Königsberg 1835) Bd. XIV. — Endlich Ledebur, s. oben Note 2.

Diese letztere kleine Schrift und die vorgenannte Abhandlung

Richtung, welche der obenbesprochene merkwürdige Handelsverkehr des Europäischen Nordens mit dem Orient nahm, und diejenigen Puncte, die vorzüglich reich an solchen Münzfunden sind und zugleich von der Geschichte ausdrücklich als die berühmtesten Stapelplätze jener Zeit bezeichnet werden, uns klar zu veraugenscheinlichen. Mit Recht beklagt der Verf. es aber, dass, während man in andern Ländern, namentlich in Schweden, schon sehr frühe angefangen hat, auch auf die inländischen Funde von Arabischen Münzen und Alterthümern eine besondere Aufmerksamkeit zu richten, [36]) von den in Russland gemachten Ausgrabungen der Art so selten ein Nachweis über die Fundorte vorliege, zum grossen Nachtheil der historischen Wissenschaft, der doch die Numismatik zunächst dienen solle; [37]) und es steht daher auch in der genannten Schrift das Capitel *Russland* S. 31 — 43 den die andern Nordländer betreffenden sichtbar an Vollständigkeit nach. Solchem Uebelstande abzuhelfen, habe ich nun nicht länger säumen wollen, und habe desswegen aus meinen Papieren eine nicht ganz unbeträchtliche Anzahl von mehr oder minder detaillirten Nachrichten über solche hier zu Lande gemachte Ausgrabungen, von denen bisher noch nichts oder wenig verlautet hatte, zusammengelesen und nach den verschiedenen Gouvernements, in denen selbige Statt fanden, geordnet. *) Wo es möglich war, habe ich, ausser dem Fundort und dem Betrage des Fundes, auch den Inhalt desselben kurz bezeichnet: ich habe das Vaterland der Münzen und selbst die Städte, aus deren Münzhöfen sie hervorgegangen, so wie die Dynastien, denen sie angehören, und die Zeitperiode, aus der sie datiren, sorgfältig beigemerkt. Solch eine nähere Bestimmung schien mir ein wesentliches Erforderniss, insofern dadurch übereilten Folgerungen vorgebeugt wird, zu denen einige Funde sonst veranlassen könnten. Was hier von solchen in Russland gethanen Funden nachgewiesen wird, darf aber nur als ein Tropfen aus dem Meere angesehen werden. Wie über alle die Tausende von Samaniden und anderen, mit denselben gewöhnlich zugleich vorkommenden ältern

Bohlen's sollte eine kundige Feder auf Russischen Boden verpflanzen, um den in neuerer Zeit auch bei uns erwachten Sinn für die Erhaltung der interessanten alten Münzdenkmäler, die hier zu Lande in so überschwänklichem Maasse aufgefunden werden, noch mehr zu verbreiten und zu beleben.

36) Liljegren war daher im Stande, uns ein chronologisches Verzeichniss von siebenhundert und fünf, im Verlauf der Jahre 1547 bis 1829 in Schweden vorgekommenen und zur Kunde des Publicums gelangten Ausgrabungen von alten Münzen, Schmucksachen und Geräthschaften, unter denen ein bedeutender Theil als Asiatischen Ursprungs angemerkt ist, mitzutheilen. s. Kongl. Vitterhets, Historie och Antiq. Acad. Handlingar. Thl. XIII. S. 163 ff.

37) Auch Tychsen in Rostock sprach noch kurz vor seinem Tode, als er von Seiten des Reichskanzlers Grafen Rumänzow, der auch diesen merkwürdigen Münzfunden ein besonderes Interesse zuwandte, zur Wiederaufnahme seiner Untersuchungen über selbige veranlasst worden war, den Wunsch aus, dass man den etwa vorhandenen Nachrichten von allen in Russland entdeckten, vor dem XII. Jahrh. nach Chr. geprägten Arabischen Münzschätzen genauer nachforsche etc. s. Hartmann's Oluf Gerhard Tychsen, Bd. II. Abth. II. S. 113.

*) Die von Hn. v. Ledebur in dem besagten Capitel S. 34 — 43 aufgeführten Münzfunde habe ich, wenn solche wirklich alter Arabischer Zeit angehörten, der Vollständigkeit wegen in meiner Uebersicht nicht übergehen können; auch habe ich mich im Stande gesehen, der Mehrzahl derselben die nähern Details und Bestimmungen, deren sie bei Ledebur entbehren, hier beizufügen. Man vergleiche nur Led. S. 35 über die Münzsammlung im Rumänzow'schen Museum, über den in der Krym gemachten Fund und über einen frühern im Gouv. Smolensk gemachten, mit No. 16 14. u. 19. der unten folgenden Uebersicht; S. 36 über den Fund in Wladimir und den im Gouv. Mohilew, mit No. 6. und 17; S. 38 über die Münzen des Museums der ehemaligen Universität zu Abo, so wie über die von Hallenberg beschriebenen aus Finnländischen Funden, mit No. 38. und 37; S. 41 über den Münzfund von Welikie Luki, mit No. 11; und S. 42. über die bei Reval und Libau ausgegrabenen Münzen, mit No. 31. u. 22.

Aber andere von Ledebur gelieferte Anzeigen von dergleichen Münzfunden habe ich leider, selbst von hier aus, zu ergänzen mich nicht im Stande befunden, und solche daher so, wie sie gegeben sind, aufnehmen müssen. So ist es der Fall mit dem Pelkene-Fund Led. S. 38, mit dem bei Jervis S. 41, und denen bei Vickel und bei Riga S. 42.

Wenn ich letztgenannte Notizen, obschon sie wenig befriedigen, aufnahm, so sind dafür einige andere, eben dort vorkommende, in meinem Verzeichnisse weggelassen, weil es doch noch ungewiss ist, ob die Münzen, von denen sie sprechen, auch in die Kategorie der Kufischen gehören. Dergleichen ist die S. 35 Strahlenberg entnommene Nachricht von Chalifen-Münzen, die im Gouv. Perm gefunden seyen; die über die Unzahl von Kufischen Münzen, die in den Ruinen von Bulghar ausgegraben, S. 39; die über die Funde auf der Insel Aland und in Sala u. Nousis, S. 37, 38; so wie über in Ladoga geschehene Auffindungen der Art, S. 40. — Ueber Strahlenberg's Nachricht habe ich mich schon oben Note 2. ausgesprochen. Was die nächstfolgende anbetrifft, so ist für selbige Pallas als Gewährsmann genannt. Aber die Münzen, von denen derselbe in seiner ersten Reise Thl. I. S. 127 spricht, sind keine von frühern Chalifen oder gleichzeitigen Fürsten Asien's geprägte; es sind hingegen Münzen der Goldenen Horde, aus dem XIV. Jahrh. n. Ch. Diess erhellt nicht sowohl aus der Beschreibung, welche Pallas a. a. O. von selbigen giebt, als auch aus den Abbildungen, die er von einigen derselben auf Tab. VI. mittheilt. vgl. Mémoires, 6. Sér. T. I. p. 542. Diese Münzen gehören also nicht hieher, wo es Muhammedanisches Geld einer weit frühern Zeit, namentl. des VIII. IX. u. X. Jahrh. uns. Zeitr. gilt, dergleichen auch gewiss dort und sonst im Gouv. Kasan, ausser dem unten sub No. 1. von uns aufgeführten, gefunden worden ist, obschon ich bekennen muss, dass mir über andere Funde der Art, als dem genannten, die nähern Data fehlen. So sprechen auch die andern Nachrichten über Finnländische Funde nur im Allgemeinen von fremden und alten Münzen, wenn gleich andere dort gemachte Funde allerdings annehmen lassen, dass auch in jenen Alt-Arabisches Geld sich befunden habe. Aber als der vorliegenden Frage vollkommen fremd sind die vor einigen Jahren in der Transkaukasischen Provinz Karabagh ausgegrabenen Orientalischen Münzen zu betrachten, von denen bei Led. S. 37 in der Note die Rede ist. Es waren Sefiden und Sendiden aus dem XVII. u. XVIII. Jahrh. uns. Zeitrechnung.

Arabischen Münzen, welche ich i. J. 1817 in dem Münzkabinet unserer Akademie antraf, Nachweise in dem Archiv derselben umsonst von mir gesucht worden sind, so ist auch späterhin eine Unzahl von solchen Münzen mir zugekommen, ohne dass ich über ihre Fundorte, die jedoch bestimmt in Russland anzunehmen sind, etwas Näheres hätte erfahren können. Einen grossen Theil habe ich von Kaufleuten, besonders vom Moskwaer Silbermarkt, erhalten. Die Bauern und andere Arbeiter, welche solche, dem Schooße der Erde einst anvertraute Silberschätze auffinden, haben ihre Gründe selbige zu verheimlichen und sie in der Stille an Silberarbeiter, oder noch gewöhnlicher an Juden zu verkaufen. Letztere bringen sie dann wohl nach Moskwa auf den Silbermarkt, wo sie sie an Münzhändler absetzen. Und man begreift, dass die Juden gerade keinen Beruf in sich fühlen, die Gegend, wo die Funde gemacht, zu nennen, und dass auch den Münzhändlern wenig daran liegt, solche zu erfahren. Sehr oft sind es also nur vage Nachrichten, welche man über solche Auffindungen erhält. Auch ist man gewöhnlich schon froh, wenn man nur die alten numismatischen Schätze vor der Zerstörung bewahrt sieht und ihrer habhaft werden kann, und verschmerzt es in der Freude des Herzens, dass man über ihre Fundorte keine Auskunft hat erhalten konnen.

Wenn nun auch die Zahl der Funde, von denen mir mehr oder minder genaue Nachricht über die Gegenden, wo sie gemacht worden, zu Theil geworden ist, in gar keinem Verhältniss mit der von andern, mit denen das nicht der Fall ist, stehen mag, — was gewiss auch überhaupt von den bekannt gewordenen und in hiesige Sammlungen geborgenen derartigen Funden in Russland im Vergleich mit den unbekannt gebliebenen und im Schmelztiegel vernichteten gilt, — immer wird doch die hier gelieferte Zusammenstellung auf diesen Gegenstand bezüglicher Nachrichten das bisher in dieser Hinsicht Versäumte in etwas wieder gut machen und zugleich dazu dienen, dass auch andere Numismatiker und die Sammler Orientalischer Münzen bei uns die Notizen, die sie über die Fundorte der von ihnen beschriebenen oder gesammelten Münzen besitzen mögten, zu Nutz und Frommen der Wissenschaft fortan nicht länger bei sich zurückhalten, und Erkundigungen über einen so wesentlichen Punct einzuziehen sich möglichst angelegen seyn lassen.

I. Gouvernement Kasan.

1) Der dort im Jahr 1840 gemachte Fund von 365 Kufischen Silbermünzen, die, ausser einigen wenigen *Abbasiden* und *Soffariden* aus den Jahren der Hidschra 190 — 295 (d. i. 806 — 907 n. Ch.), in Samaniden aus den Jahren 280 — 301 (= Ch. 893 — 913) bestehen, ist von uns in No. 19. dieses Bandes des Bulletin näher bezeichnet worden.

II. Gouv. Räsan.

2) Im J. 1839 wurden im Dorfe *Bélyi Omut* im *Saraischen* Kreise am Ufer der Oka, zwischen Kolomna und Räsan, von Arbeitern, die an dem Fundamente eines Hauses gruben, 33 ganze Silbermünzen und 24 in halbe und viertel Stücke zerbrochene ausgegraben. Sie datiren sämmtlich aus dem X. Jahrh. n. Ch., mit Ausnahme einer einzigen, die v. J. d. H. 286 = Ch. 899 ist. Diess ist die älteste. Die jüngste ist v. J. 366 = Ch. 976. Ein Paar sind *Abbasidische Chalifen*, gepr. in Medinet-el-salam (Baghdad) in d. J. 286 und 337. Andere, und diese bilden die überwiegende Mehrzahl, sind Samaniden aus d. J. 326 — 364, und aus den Münzhöfen der Städte Samerkand, Bochara, Schasch (Taschkend), Balch und Raschet (eine wenig gekannte Bergstadt im östlichen Bedachschan, am obern Oxus)[38]) Eine dritte Partie bilden 5 Münzen von Fürsten aus dem Hause *Seijar*, geprägt in den Städten Dschordschan, Astrabad und Amol, aa. 358 — 363. Eine vierte Partie endlich besteht in 2, für uns hier besonders interessanten Münzen der *Wolga-Bulgharen*, geprägt in Bulghar und Suwar (?) in d. J. 338 H. (= 949) und 366 oder 376 H. (= Ch. 976 od. 986); beide aber sind nur in Hälften da. Diese Münzen befinden sich jetzt im Museum der Societät für Geschichte und Alterthumskunde in Odessa, der sie der Präsident derselben, Geheimer Rath Knäshewitsch, verehrt hat. Von Hn. Grigoriew, Prof. der OO. Sprachen am Richelieu-Lyceum daselbst, ist eine vollkommen befriedigende Beschreibung dieses Fundes unlängst im Druck erschienen, die zugleich, als Erstling der Orientalisch-numismatischen Litteratur Russland's, noch ein besonderes Interesse darbietet. Sie ist betitelt: Описаніе Куфическихъ Монетъ X. вѣка найденныхъ въ Рязанской Губерніи въ 1839 го у. С.П. 1841.

III. Gouv. Tula.

3) Nachdem bereits im J. 1821, wie mir ein Brief aus Moskwa meldete, ein Bauer beim Pflügen des Feldes etwa sieben Werst von der Gouvernementsstadt ein Gefäss mit beinahe 200 Kufischen Silbermünzen gefun-

38) s. Mémoires de l'Acad. (5 Sér.) T. X. p. 525.

den hatte, wurden auf's Neue im J. 1825 in der Nähe der, dem wirkl. Staatsrath Lasarew gehörenden Dörfer *Lapotkowo* und *Pokrowskoje* im *Krapiwna*'schen Kreise 62 Stück, nebst einem Paar silberner Handgriffe und dem Bruchstücke eines Siegelabdruckes (wie es scheint) in grünem Wachse, von einem Bauer beim Umpflügen seines Ackers an's Licht gezogen. Diese letzteren Münzen habe ich kennen zu lernen Gelegenheit gehabt, als ich einst die ganze Orientalische Münzsammlung des Hn. v. Lasarew untersuchte und ordnete. Die älteste derselben ist v J. 92 (= Ch. 710, 11), die jüngste von 201 (= Ch. 816, 7). Es sind theils Asiatische, theils Afrikanische. Die erstern bilden die Mehrzahl, und sind, mit Ausnahme von 6 *Ispehbedy's*, sämmtlich *Chalifen*-Münzen aus d. J. 92 — 201 (= Ch. 710, 1 - 816, 7) geprägt in den Städten Wasit (am Tigris), Medinet-el-salam, Basra, Kufa, Dschey,[39]) Teimera (unweit Ispahan), Sedschistan (d. i. Serendsch, die Hauptstadt dieser Provinz), Merw, Balch, Muhammedia (d. i. Rey, neben Teheran), Taberistan (d. i. Amol) und Arran (d. i. Berdaa, die damalige Capitale von Arran). Die *Ispehbedy's* sind theils bilingues, mit Pehlewischen und Arabischen Inschriften, theils bloss mit erstern. Von jenen führen drei in Kufischer Schrift den Namen Omar (d. i. Omar ibn-el-Aala, welcher in d. J. d. H. 155 — 161 (= Ch. 772 — 778) und wiederum aa. 165 — 167 (= Ch. 781 — 783) von Seiten der Chalifen Manfur und Mehdy als Statthalter in Taberistan stand. — Die *Afrikanisch-Arabischen* Münzen dieses Fundes, 12 an der Zahl, sind theils in der Provinz Afrikia (s. oben) in den Städten Afrikia (d. i. Kairowan, der Hauptstadt dieser Provinz)[40]) und Abbasia, theils in Maghreb-el-akfa in der Stadt Bedaa (s. oben), erstere in d. J. 163 - 175 (= Chr. 779 — 792) von Muhallebiden, Chalifischen Statthaltern jener Provinz, die andern in den Jahren 174 - 187 (= Ch. 790 — 803) von Idrisiden, die in Maghreb-el-akfa ein unabhängiges Reich gegründet hatten. — Von Samaniden zeigte sich in diesem Funde keine Spur. (vgl. St. Petersb. Zeitung 1828. No. 11 Journal de St.-Pétersbourg 1828. No. 18 Русскій Инвалидъ 1828. No. 45. 46.)

4) Von Hn. Pokrowskij in Bélew erhielt ich i. J. 1829 drei (dort gefundene) Münzen mitgetheilt: Harun, Medinet-el-salam a. 191 (= Ch. 806, 7). Nuh I. Samerkand a. 340 (= Ch. 95 ,2). und Idris II. Welila a. 180 (= Ch. 796, 7). Ueber Welila s. Note 31. Diese letztere Münze ist also eine *Afrikanisch-Arabische*.

5) Im J. 1834 erhielt das Asiatische Museum der Akademie vom Hn. Obristen Baryschnikow in Moskwa 9 Kufische Münzen verehrt, die bei *Ostrog* im Kreise *Kaschira* ausgegraben waren: nämlich 5 *Chalifen*-Münzen aus den Jahren 121 — 201 (= 739 — 816 n. Ch.) und in den Städten Medinet-el-salam, Wasit, Suk-el-Ahwas (in der Persischen Provinz Chusistan), Ispahan und Samerkand geprägt; und 4 *Tahiriden* aus den Jahren d. H. 248 — 256 (= 862 — 870) und aus den Münzhöfen von Samerkand und Schasch.

IV. Gouv. Wladimir.

6) Bei der Stadt *Wladimir* an der Kläsma war in einem Grabhügel ein Münzfund gemacht, der, ausser Kufischem, auch Silbergeld der Deutschen Kaiser Otto II. und III. und Heinrich — enthielt. Ein Theil desselben wurde im J. 1821 in Moskwa von dem verst. Nejélow aus Kasan erworben, in dessen nachgelassener Sammlung er sich befindet. Die Kufische Partie bildeten: a) *Chalifen*, Umeijadische und Abbasidische, aus den Jahren 80 bis 203 (= Ch. 699 — 818 u. den Städten Medinet-el-salam, Wasit, Kufa, Damascus, Arminia (d. i. Dowin, die alte Capitale Armeniens), Muhammedia, ... [41]) und Abbasia, die aus letzterer Stadt, also *Afrikanisch-Arabische*, aus den Jahren 157—171 (= Ch. 774 — 787). b) Ein *Tahiride*, Samerkand a. 208 (= Ch. 823). c) Samaniden aus den Jahren 293 bis 366 (= Ch. 906 — 977), deren Münzhöfe die Städte Bochara, Samerkand, Schasch, Bedachschan, Enderabe und Balch. d) *Buweihiden* aus den Jahren 349 bis 370 (= Ch. 960 — 980) und den Städten Schiras und Dschordschan. Endlich e) *Seijariden* aus den Jahren 364 bis 368 (= Ch. 975 — 979). Die älteste dieser Kufischen Münzen war also vom J. 80 (= Ch. 699) die jüngste v. J. 368 (= Ch. 979), — vorausgesetzt, dass alle aus dem nämlichen Funde stammen. Die Inedita derselben sind von mir beschrieben worden in den Mémoires etc. T. IX. p. 587 ff.

V. Gouv. Jaroslaw.

7) Von den Arbeitern an der Jaroslaw'schen Chaussée zwischen der Stadt *Rostow* und dem Dorfe *Nowoselki* wurde i. J. 1836 ein interessanter Fund alter Silbersachen gemacht. Dasjenige, was davon an das Ministerium des Innern gelangt war, wurde von demselben

39) So hiess die ältere der beiden, mehr als eine Werst von einander getrennten Städte, die einst Ispahan ausmachten. Sie ist nun längst zerstört.

40) s. Mémoires etc. (5. Sér.) T. X. p. 446 ff.

41) Ein noch immer ungewiss gebliebener Stadtname auf einer Münze v. J. 80. s. Mémoires T. IX. Tab. XIX. No. 2.

an das des öffentlichen Unterrichts übermacht und von diesem an die Akademie der Wissenschaften überwiesen, für deren Asiatisches Museum es angekauft worden ist. In der akademischen Conferenz vom 23 Sept des gedachten Jahres habe ich über diese Alterthümer berichtet. Sie betragen etwa 1 ℔ 23 Sol. 29 Dol. an Gewicht. Es sind 108 Stücke, die sich in einem Topfe befunden haben sollen: kleine Spangen, kleine halbmondförmige Platten mit zusammengefügten Spitzen, Bruchstücke von etwas conischen Röhren, gewundene Silberdrähte, hohle Kügelchen, knopfförmige Stücke zum Theil noch auf Leder genietet, andere ähnliche mit Oehren oder Ringen, längliche Beschläge, und dgl. mehr; alles Sachen, die zum Schmuck eines Pferdegeschirres gedient haben werden, und endlich auch eine mit einem Oehr versehene Münze. Auf mehrern der gedachten Platten und Knopfstücken findet sich eine Arabische Inschrift, wie بركة *(Segen!)* oder السلطان *(der Sultan)* oder لله *(Gott zum Preis!)* oder auch der Name Gottes الله *(Allah)* mehrmal wiederholt. Der Schriftcharacter scheint etwa auf das XI. Jahrhundert unserer Zeitrechnung zu deuten. Aus dem Ende des X. aber ist die dabei zugleich gefundene Kufische Münze. Es ist ein bisher noch nicht bekannt gewesenes seltenes Stück von Nuh II. ibn-Manfur, dem siebenten unabhängigen Fürsten von der Dynastie der Samaniden, in Schasch (Taschkend) geprägt i. J. d. H. 372 oder 375 (wie es scheint), d. i. 982 oder 985 n. Ch.[42]) Dass Alter dieses Fundes muss demnach in die Zeit nach dem X. Jahrhund. gesetzt werden; und die besagten Arabischen Aufschriften, welche wir auf mehrern der andern erwähnten Gegenstände antreffen, berechtigen zu dem Schlusse, dass diese sämmtlich Orientalischen Ursprungs sind und ursprünglich wenigstens einem Individuum Muhammedanischen Glaubens angehört haben. Diess Letztere darf als ein wesentliches Moment gelten, das wir durch diesen Fund für die Erkennung der Heimath anderer, zum Theil sehr ähnlichen silbernen Schmucksachen, die auch in den Nordländern Europa's gefunden worden sind,[43]) gewonnen haben. Wenn gleich solche von Alterthumsforschern für Orientalische Kunstproducte aus den Zeiten und Ländern Arabischer Weltherrschaft erkannt worden,[44]) so hat man doch, meines Wissens, bisher noch keine derselben angetroffen, die durch Arabische Inschriften ihre Orientalische Herkunft mit Bestimmtheit beurkundeten.[45])

Wenn ich aber vom Orient und von Muhammedanern sprach, so ist damit gerade nicht gemeint, als wenn der Rostower Fund aus dem Schoosse Asien's selbst, von wo die zugleich in ihm angetroffene Münze stammt, herkommen müsse. Der Muhammedanische Orient, von dem er sich herschreiben mag, dürfte vielleicht weit näher zu suchen seyn. Unter den alten Völkern des jetzigen Russland's, welche sich zur Lehre Muhammed's bekannten, sehen wir die Wolga-Bulgharen eine Hauptstelle einnehmen, und zugleich wissen wir, dass sie vor andern als ein betriebsames und in gewissem Grade cultivirtes Volk sich hervorthaten. Mit dem Islam hatten sie auch die Arabische Schrift bekommen; und von den sämmtlichen älteren Muhammedanischen Volkern Russland's waren sie die einzigen, welche sogar die Münzkunst kannten und übten. Als Vorbild ihrer Münzen dienten ihnen die der Samaniden, mit deren Ländern sie in regem Handelsverkehr gestanden haben müssen, und deren Geld durch sie als erstes vermittelndes Glied nach dem Westen gelangte. Eine Samanidische Münze ist auch die, welche wir hier mit den übrigen Silbersachen als zum Schmuck angewandt vorfinden. Auch trifft man unter dem alten Arabischen Gelde, das in Russland und den Baltischen Küstenländern ausgegraben wird, nicht selten auch Münzen dieser Bulgharen an.[46]) So mögte denn unter den vielen Conjecturen, zu denen in dem vorliegenden Falle das Feld sich öffnet, die vielleicht als die ansprechendste erscheinen, dass ein Wolga-Bulghar es gewesen, den das Ross ge-

42) Diese Münze führt, ausser dem Namen des gedachten Emir's und dem des derzeitigen Chalifen Taï-lillah auf dem Revers, zu unterst auf dem Avers den Titel حسام الدولة *Husam-el-daula*, worunter Abu'l-Abbas Tasch zu verstehen, der der Oberkämmerer des Emir's war und vermuthlich zugleich die Oberdirection über das Münzwesen führte, die wir in jener Zeit auch sonst oft mit der Kammerherrnstelle verbunden sehen. Ausserdem hatte er auch noch das Obercommando der Truppen.

43) z. B. in dem von Holmboe beschriebenen, im Amte Aggerhus im Kirchspiele Eger in Norwegen a. 1834 gemachten Funde.

44) s. Ledebur a. a. O. S. 10. 46.

45) Ein Schwert jedoch, das mit Kufischen Characteren versehen, ist i. J. 1759 in Småland gefunden worden. s. Liljegren l. c. p. 192 u. Schroeder Catal num Cufic. Acad. Upsal. p. VII. und die dort citirten Werke: Croelius, om Tun Lån p. 49. u. Iduna X. p. 321. — Ob diese Inschrift noch nicht von einem, mit Arabischer Paläographie wohl bekannten Orientalisten untersucht worden?

46) So z. B. in dem Räsaner Funde (No 2.) und dem von Pskow (No. 12.) Und so stammen auch die Bulgharischen Münzen, die sich in den Museen der Universitäten zu Charkow, Kiew und Dorpat, der Akademie der Wissenschaften und der Asiatischen Sprachanstalt hieselbst befinden, sämmtlich aus Funden, die hier im Lande gemacht worden. Eben so werden die beiden bei Hallenberg P. I. p. 180 Z. 8. und p. 183 Z. 17 vorkommenden (dort nicht für das, was sie sind, erkannten) aus Funden, die in Schweden gethan, sich herschreiben.

tragen, von dessen Geschirr die obigen Reste bei Rostow aufgefunden sind. Es war wohl keiner vom gemeinen Volk (чернь) der Bulgharen, dazu scheint das Geschirr zu reich gewesen zu seyn, sondern vielleicht einer von ihren Hauptleuten oder Grossen (труны). Es bedarf dabei kaum der Erinnerung an die vielen feindlichen Berührungen und Kriege, welche zwischen den Russen und Wolga-Bulgharen im Verlauf mehrerer Jahrhunderte Statt fanden und von denen unsere Jahrbücher voll sind. (s. Журналъ Министерства внутр. дѣлъ, 1837. Іюль. Ст. 135 ff. St Petersb. Zeitung 1837. No. 270. S. 1198.)

VI. Gouv. Nowgorod.

8) Im Kreise *Tscherepowez* i. J. 1833 von Bauern beim Graben gefunden, gelangten durch den Hn. Minister des öffentlichen Unterrichts an die Akademie 5 Silbermünzen, von denen 2 *Chalifische* in Medinet-el-salam und Mah el-Kufa (d. i Dinewar[47])) a. 235 u. 245 (= Ch. 849 u. 859), 3 aber *Tahiridische* in Muhammedia und Merw aa. 242. 248 u. 249 (= Ch. 856. 862 u. 863) geprägt.

9) In demselben Jahre wurden bei der Stadt *Demänsk* (Демянскъ) 3 ganze und 3 halbe Silbermünzen ausgegraben und der Akademie übermacht. Unter ihnen waren 5 von *Chalifen*, in den Städten Darabdscherd, Ispahan, Muhammedia, Balch und Samerkand in d. J. 98 (= Ch. 716.) 195. 196. 197 (= Ch. 810 — 813.) u. 208 (= Ch 823) geprägt, 1 aber von einem *Tahiriden*, Herat a. 209 (= Ch. 824-5).

10) Im J. 1829 ward im *Waldaj*'schen aus dem *See Schlino*, unter einer vom Wasser unterspülten Eiche, von Fischern ein von der Zeit schon sehr beschädigtes Fässchen hervorgezogen, das mit etwa 200 Silbermünzen angefüllt war. Nur 5 Stück davon sind zu meiner Kunde gekommen: 4 durch Hn. Lashetschnikow, Director der Schulen des Gouvernements Twer, (i. J. 1835), und eine früherhin durch die Admiralität Es waren Samaniden, aus den Städten Samerkand und Schasch, die älteste v. J. 316 (= Ch. 928), die jüngste v. 340 (= Ch 951).

VII. Gouv. Pskow.

11) „Eine halbe Werst von der Stadt *Welikie Luki* „an einer Stelle, wo noch Ruinen von einer alten Stadt „(город ще) zu sehen sind, jetzt aber nur zwei Bauer„häuser stehen, fanden Hirten i. J. 1802 oder 3 am „Ufer der *Lowat* beim Wühlen im Sande erst einige „hie und da zerstreute, schwarz gewordene Münzen. „Bald darauf stiessen sie auf einen kleinen Kessel, der „eben solche schon schwarz angelaufene Münzen ent„hielt. Endlich aber, bei weiterem Suchen, gruben sie „einen grossen Kessel aus, der jedoch von dem steilen „Ufer in den Fluss rollte, wodurch ein Theil der Mün„zen verschüttet ward. Nachdem sie den Kessel mit vie„ler Mühe wieder aus dem Wasser gezogen, fand sich „der zurückgebliebene Theil doch noch sehr beträcht„lich. Der Fund soll im Ganzen noch an 6 — 7 Pud „an Gewicht gehabt haben und in Tosna (?) zur Zeit des „dortigen Jahrmarktes an einen Kaufmann von hier ver„kauft worden seyn. Der Ort, wo die Münzen gefun„den, soll alljährlich vom Wasser immer mehr abge„spült werden, so dass er jetzt schon ein flaches Stück „Land geworden." So lautet die Nachricht, die mir der verstorbene Pflug hieselbst, über diesen Fund i. J. 1818 (wenn ich nicht irre), wo er einen Theil desselben hier an sich gekauft hatte, mittheilte. Ich bedaure, nicht mehr im Besitz meines allgemeinen Verzeichnisses dieser Münzen zu seyn. Die Novae Symbolae ad rem num. Muh. machen von S. 1 bis 27 nur mit dem unedirt gewesenen Theile derselben bekannt. Dieser enthält: a) 2 *Chalifen*-Münzen aus d. J. 320 u. 322 (= Ch. 932 und 934), von denen die eine in Antakia (Antiochien) geprägt.[48]) b) 41 Samaniden aus den Jahren 312 bis 363 (= Ch. 924 — 974) und den Münzhöfen: Bochara, Samerkand, Schasch, Nisabur, Amol, Balch, Enderabe und Raschet. c) 4 *Buweihiden*, deren jüngste, in Arredschan geprägt, vom J. d. H 363 (= Ch. 974) ist. d) 4 *Seijariden*, in Amol und Dschordschan in d. J. 358 bis 366 (= Ch 969 — 977) geschlagen. e) 1 *Hamdanide* in Nefibin (Nisibis) a. H. 337 oder 347 (= 948 od. 958) geprägt. f) 1 früherer *Charesmschah*, Münzort Charesm, a. 348 (= Ch. 959). Die älteste dieser Münzen ist also v J. 312 (= Ch. 924), die jüngste v. 366 (= Ch. 977).

12) Von Seiten des Fürsten Wolkonskij wurde mir im J. 1836 ein im Gouv. Pskow gemachter Kufischer Münzfund mitgetheilt: er zählte, so viel ich mich erinnere, etwa 40 ganze und 33 zerbrochene Silbermünzen, und zwar von *Chalifen*, etwa aus d J. 258 — 333 (= Ch. 872 — 944); von Samaniden, aus d. J. 284 — 347 (= Ch 897 — 958) und den Städten: Bochara, Samerkand, Schasch, Nisabur und Balch; von *Buweihi-*

47) s. Mémoires etc. T. X p. 513 f.

48) Der عميد الدولة *Amid-el-daula* unten auf dem Revers dieser Münze ist des Chalifen Muktedir Wesir Husein ibn-el-Kasim.

den, aus d. J. 337 u. 341 (= Ch. 948 u. 952), Münzhof Fesa (in der Provinz Fars); und endlich von *Wolga-Bulgharen* 5 Münzfragmente aus d. J. 338 (= 949) und 34•; alle 5 lassen noch den Namen der Stadt Suwar (Suwas?) erkennen. Die älteste der obigen Münzen ist demnach v. J. 258 (= 872), die jüngste aber von 347 (= Ch. 958). — Ich glaube, dieser schöne Fund wird nebst meiner Beschreibung desselben auf der kais. Eremitage befindlich seyn.

13) Im *Ostrow*'schen Kreise, zwölf Werst von der Stadt Ostrow, wurden i. J. 1837 in einem Kurgan 100 meist noch vortrefflich conservirte Kufische Silbermünzen in einem ledernen Beutelchen, das aber bereits ganz verfault war, aufgefunden. Die Сѣверная Пчела 1837 No. 141 enthält darüber einen vorläufigen Bericht von Hn. v. Bulgarin. Es ist zu bedauern, dass dieser Fund, wie es scheint, bisher noch von keinem Kenner untersucht worden.

VIII. Gouv. Taurien.

14) Im J. 1824 erhielt ich aus Moskwa von Hn. Sprewitz 82 Kufische Silbermünzen, die derselbe bei einem dortigen Münzhändler gekauft hatte. „Sie sollen (schrieb er) in der Krym gefunden worden seyn, und zwar in der alten und in Ruinen zerfallenen Stadt Cherson." Es waren *Chalifen* und *Tahiriden* aus den J. 110 — 256 (= Ch. 728 — 870), und ein *Aghlebide*, Afrikia a. 187 (= Ch. 803). Die Inedita davon sind von mir in den Mémoires (5. Sér.) Tome X. p 402 ff. beschrieben worden. (s. auch Koeppen in den Библіографлисты 1826 No. 38. (Hall.) A. L. Z. Ergänz. 1827 No. 86. Jen. A. L. Z. 1832 No. 132. u. sonst.)

IX. Gouv. Minsk.

15) Aus einem Funde, der in diesem Gouv. gemacht seyn soll, gelangten i. J. 1835 an das Asiatische Museum der Akademie 21 Silbermünzen. Diese bestanden in einem *Umeijaden*, Schamia (?) a. 131 (= Ch. 748), und mehrern *Abbasiden* aus den Jahren 134 bis 200 (= Ch. 751 — 816) und geprägt in den Städten Harunia,[49]) Maadin Badschines,[50]) Arminia, Kufa, Medinet-el-salam, Dschey, Serendsch, Merw, Samerkand und *Afrikia*. Die aus letzter Stadt waren aus d J. 175 u. 180 (= Ch. 791 u. 796). Ausser denselben fanden von *Afrikanischen* Münzen sich noch einige von Ibrahim I., Afrikia a. 186 (= Ch. 802), und von Idris I. Walila und Bedaa a. 174 (= Ch. 790.)

49) s. Bulletin, T. I. S. 100

50) ibid. S. 127.

X. Gouv. Mohilew.

16) Im J 1822 wurden in dem Städtchen *Homel*, im Béliza'schen Kreise, beim Nivelliren des Marktplatzes, 82 Kufische Silbermünzen, sämmtlich Samanidische, aufgefunden, die fast ausschliesslich in den Städten Samerkand und Schasch geprägt sind und deren Data die Jahre d. H. 283 bis 331 oder 896—943 n Ch. durchlaufen. Diesen Fund bewahrt das Rumänzowsche Museum hieselbst in seiner Orientalisch-numismatischen Abtheilung. Wahrscheinlich ist daselbst auch noch der detaillirte Bericht vorhanden, den ich zu seiner Zeit dem verst. Reichskanzler Gr. Rumänzow über diesen in seinem eigenen Besitzthume ausgegrabenen Kufischen Münzschatz abstattete. S. übrigens Journal de St.-Pétersb. 1825 No. 100. Köppen's Библіогр. Листы 1825 (1826) No. 38. Leipz. L. Z. 1826 No. 110.

17) In dem nämlichen Jahr traf ich in Moskwa auf dem Silbermarkt einen ganzen Sack mit alten Arabischen Silbermünzen an, die ein Jude dahin aus dem G. Mohilew, wo sie unlängst aufgefunden waren, gebracht hatte. Sie betrugen mehr als 7 Pfund an Gewicht. Es mogten an 1300 ganze Münzen seyn, von angebrochenen, halben und viertel Stücken gab es mehrere Hunderte. Es waren theils *Ispehbedy's*, unilingues und bilingues, mehrere hundert an der Zahl, die letztern, die Pehlewi-Arabischen, etwa aus dem VIII. Saeculum unserer Zeitr. und dem Anfang des IX.; theils Münzen der *beiden Universal-Chalifate*: des *Ost-Umeijadischen*, aus den Jahren d. H. 80 bis 129 (d. i. 699 bis 747 Ch), und des *Abbasidischen*, aus d. Jahren 132 — 199 (= Ch. 749 — 815). Die von Statthaltern der erstern in der Provinz *Afrikia* waren aus den Jahren 109 und 113 (= Ch. 727 u 731) und in *Spanien* aus den Jahren 110 u. 118 (= 728 u. 736); die von Statthaltern der Abbasiden in *Afrikia* aus d. J 151 — 183 (= Ch. 768 bis 799). Weiter Münzen der *West-Umeijaden*, geprägt in den Jahren 150 — 186 d. H. (= Ch 767 — 802). Und endlich von *Idrisiden* aus d. J. 173 — 186 (= Ch. 789 — 802). So reichen denn die Münzen dieses Fundes nur bis über den Anfang des IX. Jahrhunderts n Ch., und gehören also, wie der Tulaer Fund und die aus Demänsk und Minsk, in die Zeit vor Rurik's Auftreten in Russland.

Die in Asien belegenen Städte, aus deren Münzhöfen ein Theil dieses Geldes hervorgegangen, sind: Jemama (d. i. Hadschr) und Sanaa in Arabien; Damascus und Harunia in Syrien; Dschesira und Kafr-el-salam in Mesopotamien; Kufa, Medinet-el-salam, Wasit und Bafra im

Arabischen Irak: Maadin-Badschines und Arminia in Armenien; Arran, (d. i. Berdaa); Taberistan, (d. i. Amor); Mahy (Hamedan?), Rey oder Muhammedia, und Teimera im Persischen Irak; Sorrak, Dschondei-Sapur und Ram-Hormus in Chusistan; Iftachr, Darabdscherd und Ardeschir-chorra (d. i. Firusabad) in Fars; Kerman d. i. Sirdschan, Kerman's Hauptstadt; Sedschistan oder die Stadt Serendsch in der Provinz Sedschistan; Merw und Balch in Chorasan; Samerkand in Mawar-el-nahr.

Der bei weitem grösste Theil der Münzen aber ist in *Afrika* und eine nicht unbeträchtliche Zahl in *Spanien* geprägt: die letztern führen als Prägeort den Namen *Andalus* d. i. Cordova, die damalige Hauptstadt des Arabischen Spanien's; die Münzhöfe der erstern sind: Myfr (d. i. Fostat), Afrikia, Abbasia, Mubareka,[51]) Walila, Bedaa und Sis.[52])

Ueber diesen wichtigen Münzfund, von dem mehr als dritthalbhundert Stück für das Asiatische Museum der Akademie gewonnen worden, s. Ibn-Fofzlan's Russen S. 219 f. Leipz. L. Zeit. 1822 No 321. Journ. Asiat. T. II. (a 1823) p. 21.[53])

18) In Lelewel's Numismatique du moyen âge T. II. p. 83 (a. 1835) ist von einem Haufen *Ispehbedy*'s die Rede, die man unlängst nicht weit von Mohilew am Ufer des Dnépr ausgegraben hatte. „Il y a peu d'années, on a déterré, non loin de Mohilew, sur les bords du Dniéper, une certaine quantité de pièces de monnaie cosroëslenne, avec laquelle on a coulé un calice assez pesant: à peine quelques pièces ont-elles été sauvées de cette destruction. Je les ai fait graver à Vilna en 1824." — Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass diese Münzen zu dem vorgedachten Funde gehört haben.

XI. Gouv. Smolensk.

19) Aus einem Bericht, den Pallas zu Anfang des J. 1785 an die Akademie über 12 in diesem Gouvernement aufgefundene Münzen abstattete und den ich im Asiatischen Museum bewahre, ersieht man, ungeachtet der höchst unbefriedigenden Deutung, die der treffliche, für jede Wissenschaft mit so regem Sinn begabte Mann von einem Tatarischen Mulla erhalten hatte, soviel wenigstens, dass 9 darunter *Chalifen*-Münzen und zwar meistens *Umeijadische* waren. Eine soll in Khomis oder Phomis im J. der Welt 7065 geprägt seyn; ich habe nachgewiesen, dass der Prägeort Kumis (d. i. Dameghan) und das Datum das J. der Hidschra 95 (= Ch. 713) ist. (s. Das Muhammed. Münzkabinet des Asiat. Mus. S. 78.) Eine zweite soll den Prägeort Sannua und das J. 68 d. H. führen; dass beide Lesungen auf einem Irrthum beruhen müssen, ist von mir a. a. O. bemerkt worden. Eine dritte und vierte, Wasit aa. 111 und 123, dürften richtig bestimmt seyn: solche Münzen sind in unserer Sammlung vorhanden. Eine fünfte soll in Damascus a. 160 geschlagen seyn; womit es schwerlich seine Richtigkeit hat, wenn, wie gesagt wird, ihre sonstigen Aufschriften mit denen der vorigen übereinstimmen; eine Abbasidische Münze aber aus der besagten Stadt und von dem Jahr ist mir bisher noch nicht vorgekommen. Eine sechste, die ebenfalls in ihren Aufschriften mit den obigen in Einklang stehen soll, wird als in Damascus a. 160 geprägt angegeben, was wiederum ein Irrthum seyn muss. Bei No. 7. 8. u. 9 endlich wird Wasit als Münzhof genannt, die Jahresdata sollen wenig spätere seyn, die Inschriften der Felder aber von denen der sechs ersteren verschieden sich herausstellen. Man darf wohl annehmen, dass es *Abbasidische* Münzen gewesen. — Was die drei übrigen Münzen betrifft, so lässt die Beschreibung, welche Pallas von ihrem Typus giebt, keinen Zweifel übrig, dass es *Ispehbedy's* waren. Das Zeitalter der Münzen dieses Fundes wird demnach wohl in das VIII. Jahrhundert nach Ch. zu setzen seyn.

20) Im J. 1830 wurden in dem nämlichen Gouvernement 10 Silbermünzen ausgegraben, welche S. Maj. der Akademie übergeben zu lassen geruhete. Es waren sämmtlich Samaniden aus dem X Jahrhundert unserer Zeitrechnung und in den Städten Samerkand, Schasch und Enderabe geprägt.

XII. Gouv. Witebsk.

21) Durch den Hn. Minister des öffentlichen Unterrichts wurden i. J. 1839 der Akademie 3 Silbermünzen nebst 4 Münzfragmenten vorgelegt, welche Cantonisten des Bataillons von Witebsk beim Graben gefundan. Vier darunter waren vom zehnten *Umeijaden* und den drei ersten *Abbasidischen Chalifen*, also aus dem VIII. Jahrh. uns. Zeitr. Ein fünftes Stück gehörte dem dritten Emir von der Dynastie der *Tahiriden*, Abdullah, Merw a. H. 219, also v. J. Chr. 8 4.

XIII. Gouv. Kurland.

22) „Im Jahr 1796 wurde von einem Müller, in der „Nähe des Städtchens *Grobin*, auf einem der Krone „gehörigen Grundstücke, ein vergrabener Topf, der

51) s. Mémoires, 6 Sér. T. IV. p 295 f.

52) Bullet. IV. No. 20. p. 309. Note.

53) Zu allen diesen hier citirten Anzeigen liefert die vorliegende wesentliche Berichtigungen.

„mehr als 100 Kufisch-Arabische Silbermünzen, von „denen jedoch viele in zwei Hälften zerschnitten wa„ren, imgleichen ein Stück gegossenes Silber in sich „enthielt, gefunden, und als Kroneigenthum an die „Behörde abgeliefert. Bei der im Kurländischen Kame„ralhofe im Julius desselben Jahres damit angestellten „Versteigerung erstand ein Jude den ganzen Fund und „überliess hinwiederum einen grossen Theil der Mün„zen an einen Goldschmied in Mitau. Hier wurden „etwa 20 Stück derselben von einem Paar Liebhaber „der Numismatik dem Untergange, den die übrigen „bereits im Schmelztiegel gefunden hatten, entzogen.“ s. Jahresverhandlungen der Kurländischen Gesellschaft für Litteratur und Kunst, Bd. II. S. 395.

Acht von diesen Münzen sind in das Museum der gedachten gelehrten Gesellschaft geborgen worden, sechs davon findet man a. a. O. abgebildet und beschrieben, [54]) zwei aber stehen erklärt in dem I. Bande der, unter dem Titel „Sendungen“ erchienenen Fortsetzung der Jahresverhandlungen, S. 70. Es sind 5 *Abbasidische*, 2 Samanidische und 1 *Buweihidische*. Die Münzhöfe der erstern sind Medinet-el-salam, Muhammedia, Samerkand und *Abbasia*, die der Samanidischen Schasch und wieder Samerkand, und die Buweihidische ist ebenfalls wieder aus Medinet-el-salam. Die älteste ist v. J. 149 (= Ch 766), die jüngste von 335 (= Ch. 946). Die beiden *Afrikanisch-Arabischen* (aus Abbasia) fallen in die J. Ch. 772 — 787.

23) Im J. 1823 theilte mir H. Staatsrath v. Recke einen *Ispehbedy* mit, [55]) der in der Gegend von *Talsen* gefunden worden war.

XIV. Gouv. Livland.

24) „Ein Brief des Prof. Rink an Tychsen in Rostock v. J. 1794 besagt, dass ungefähr vier Jahre zuvor 36 Kufische Münzen bei *Riga* ausgegraben seyen.“ Hartmann's Oluf Gerhard Tychsen Bd. II. Abth. II S. 40.

25) Unweit der Kirche des Pastorates *Wendau*, 70 Werst von Dorpat südöstlich, wurden im J. 1821, untermischt mit Angelsächsischen Münzen des K. Ethelred, 7 Kufische Silbermünzen ausgepflügt. Es waren: 2 Samaniden aus den Jahren 349 und 351 (d. i. 960 u. 962 uns. Zeitr.) und aus den Städten Samerkand und Bochara; 1 vermuthlich *Bulgharische* Nachprägung eines Samanidischen Geldstückes; 1 *Ilek*, Bochara a. 399 (= Ch 1008,9); endlich 3 *Merwaniden* aus den Jahren 387 bis 402 (= Ch. 997 — 1011) und in den Städten Amid und Miafarekein geprägt. Dieser Fund und der aus Finnland No. 39 werden dadurch merkwürdig, dass sie von allen in Russland gemachten und zu unserer Kunde gekommenen die jüngsten Jahresdata darbieten (s. Journal Asiatique T. IV. (1824) p. 275.)

26) Von 5 Kufischen Silbermünzen, die der verst. General-Consul Heydeken a. 1826 in Riga angekauft hatte und mir mittheilte, waren 4 *Abbasidische* aus den Jahren 137 — 236 (= Ch 754 — 850) und in den Städten Medinet-el-salam und Kufa geprägt, in der fünften erkannte ich einen *Okailiden*, Mosul a. 388? (= Ch. 998).

27) Von einem in Livland gemachten Münzfunde waren 38 Stück in das Münzkabinet des Rathsherrn v. Germann in Riga gerettet worden, von dem ich sie i. J. 1828 mitgetheilt erhielt. Es waren Münzen von zehn verschiedenen Chalifen von der Linie *Abbas* und zwei *Tahiriden*-Emire, und datirten aus den Jahren 134 — 258 (d. i. Ch. 751 — 872). Die Münzhöfe waren: Kufa, Samerra, Medinet-el-salam, Basra, Nesibin, Harunabad, Arminia, Rey, Ispahan, Serendsch, Nisabur, Merw, Balch und Samerkand. Acht dieser Münzen, welche dem Asiatischen Museum noch abgingen, wurden für dasselbe erworben.

28) Ueber mehrere kleine Funde von Kufischen Münzen, im *Dorpater* Bezirk und sonst in Livland gemacht, giebt Dr. Hansen, sehr willkommene Nachricht und Aufklärung in seiner „Recensio XLIII numorum Arabicorum quorum major pars in agro Dorpatensi reperta est,“ einer Einladungsschrift, die zu Dorpat i. J. 1838 erschien und zu nicht geringen Erwartungen von dem, was die Arabische Numismatik von dem Verfasser sich versprechen darf, berechtigt. Von den in dieser kleinen Schrift zusammengestellten und beschriebenen Münzen ist die älteste v. J. 169 (= Ch. 785), die jüngste aus dem Ende des IV. Jahrh. d. H. od. des X uns Zeitrechnung. Es sind, ausser einigen *Chalifen* und *Tahiriden*, einem *Hamdaniden* und einem *Okailiden*, sämmtlich Samaniden. Die Münzhöfe, aus denen sie hervorgegangen, und deren Namen sich noch erkennen las-

54) Zur Berichtigung einiger dort vor beiläufig zwanzig Jahren von dem verst. de Sacy und mir gegebenen Erklärungen möge hier nur Folgendes bemerkt seyn: Unter Muhammedia auf der Münze No. 1 ist nicht ein Stadtviertel von Baghdad, sondern das alte, nun längst in Ruinen vergrabene Rey, in der Nähe von Teheran zu verstehen. No. 2 ist ein Dirhem von Harun el-Reschid und gehört in eines der Jahre 188 — 193, vermuthlich in 190. No. 3 ist freilich in Abbasia geprägt, aber diese Stadt lag in Africa propria, und Jesid, der diese Münze hat schlagen lassen, ist Jesid ibn-Hatim, von der berühmten Familie der Muhallebiden, der als Statthalter in der besagten Provinz von 155 bis 170 (= Ch. 772 bis 787 n. Ch.) stand.

55) s. Note 9 u. 38, wonach also Sendungen I. S 70, Note zu verbessern.

sen, sind die Städte: Kufa, Medinet-el-salam, Muhammedia, Nisabur, Balch, Bochara Samerkand u. Schasch.

29) In den Verhandlungen der gelehrten Esthnischen Gesellschaft zu Dorpat Band I. Heft 1. findet sich S. 68—72 ebenfalls von Hrn. Dr Hansen ein Bericht über einen Münzfund, der zu Ausgang des J. 1839 bei *Oberpahlen* gemacht ward. „Ausser mehreren Angelsächsischen Münzen (heisst es S. 69), welche in andere Hände gekommen sind, befinden sich darunter, so viel ich bis jetzt weiss, 12 Kufische: 3 davon hat H. Prof. Preller für das Museum der Universität, die übrigen habe ich für meine kleine Sammlung angekauft. Gefunden wurden sie, indem Oberpahlensche Bauern mit Buschwerk bewachsenes Land durch Feuer und Pflug urbar zu machen beschäftigt waren. Sie stiessen dabei auf zwei Töpfe und zerstiessen sie; aber die Münzen fanden sich zerstreut, meist unter den Wurzeln des Gebüsches, wohin sie, wie die Finder meinen, durch Mäuse getragen worden. Ich habe nur die Münzen in Dorpat selbst erhalten, kann also über die erwähnten Töpfe oder Scherben keine weitere Auskunft geben. Die Münzen sind alle von Silber." Es sind, wie man aus dem Verzeichniss ersieht, 2 *Abbasiden*, in Ahwas und Medinet-el-salam a. 309 u. 319 (= Ch. 921 u 931) geprägt; 5 Samaniden in Schasch und Balch geschlagen, die älteste derselben v. J 282 (= 895), die jüngste vermuthlich aus den zwanziger Jahren des IV. Jahrh d. H. od. den dreissiger des X. n. Ch.; 2 *Hamdaniden* — a. 337 od. 347 (d. i. 948 od. 958 Ch.); 2 *Buweihiden* um die Mitte desselben Jahrh. in Arredschan und Ispahan geprägt; endlich ein seltenes, noch unedirtes, aber leider höchst unleserlich gewordenes Stück, das ganz das Aussehen eines *Okailiden* hat. Es ist vom J. 38 datirt, also v. J. 996 unserer Zeitrechnung.

XV. Gouv. Esthland.

30) Im J. 1685 wurde bei *Jervis* im Kirchspiel *Karusen* [56]) ein grosser Arabischer Münzschatz gehoben, und mit demselben zugleich einige Angelsächsische Penega's der Könige Ethelred, Knut des Grossen, Harald I., Hardaknut, Eduard des Bekenners und Harald II., so wie auch eine grosse Menge Münzen gleichzeitiger Deutscher Fürsten und Bischöfe. (Liljegren in Vitt. Acad. Handl. XIII Del. p. 167. Ledebur S. 41.)

31) Zwölf in der Gegend von *Reval* ausgegrabene Kufische Münzen, die in einem irdenen Gefässe sich befunden hatten, werden im Museum der Goettinger Universität aufbewahrt und sind von Th Ch. Tychsen in den Goetting. Commentat. T. IX. p. 108 ff. beschrieben worden. Sie bestehen in 8 Umeijadischen und Abbasidischen *Chalifen*-Münzen und 4 Samaniden. Die älteste derselben ist vom J. d. H. 98 (= Ch. 716), die jüngste v. 331 (= Ch. 942). Die Münzhöfe sind: Damascus und Wasit, Medinet-el-salam und Muhammedia, Schasch und Enderabe. Auf einer jedoch ist der Name des Prägeortes verloschen, s. a. a. O. p. 120 u. Tab. I. No. V. Der besondere Kufische Schriftcharakter, der uns hier entgegentritt, lässt mich in ihr eine *Afrikanisch-Arabische* Münze nicht verkennen. Ihr Prägeort wird wahrscheinlich Bedaa gewesen seyn. Vgl. Recensio p. 12*** No 5, f.

32) Eines um d. J. 1813 auf dem Gute *Vickel* bei *Reval* gefundenen bedeutenden Vorrathes von silbernen Ringen, Schmucksachen, und ganzen und zerhackten Orientalischen Münzen erwähnt Ledebur S. 42.

XVI. Gouv. St. Petersburg.

33) Ein Brief des Barons Asch aus St. Petersburg vom J. 1799 an Tychsen in Rostock berichtet, dass unlängst am Ausfluss der *Newa* ein Geschirr mit Chalifischen und Armenischen Münzen ausgegraben worden, die aber fast alle eingeschmolzen seyen. Hartmann a. a. O Seit. 41.

— Es bedarf wohl kaum der Erinnerung, dass es mit der Benennung Armenische Münzen, auf die wir hier zum ersten Mal stossen, unmöglich seine Richtigkeit haben kann, insofern es schwer zu glauben ist, dass ein Armenischer Fürst in jener Zeit der Arabischen Weltherrschaft, aus welcher die in den Nordländern ausgegrabenen Arabischen Münzen datiren, das Münzrecht geübt haben sollte; wie denn auch in all den alten Münzfunden, die man bisher in den besagten Gegenden gemacht, noch nie ein eigentlich Armenisches Geldstück angetroffen worden. Und man darf sich wundern, dass weder Hartmann a. a. O. noch Ledebur (Zeugnisse S 39) die obige Angabe in Frage gestellt hat. Letzterem verdanken wir jedoch einen kleinen Nachweis über 6 von den Münzen dieses Fundes: es waren *Abbasiden* und Samaniden, und gelangten i. J. 1800 in das Münzkabinet des, uns durch Tychsen und Hartmann wohlbekannten, verstorb. Kaufmanns Adler in Berlin. Die Erkundigungen, die ich hier an Ort und Stelle selbst über obigen Münzfund habe anstellen können, haben nicht zu dem gehofften Resultat geführt. Nur soviel habe ich durch Herrn Ussow, Redacteur

56) „In Dioecesi Revaliensi, Districtu Wikensi et Lehalensi, Paroeciâ Karusen et praedio Jervis in Estlandiâ" heisst es bei Brenner, Thesaurus numor. Sueo-Gothicorum p. 266.

der landwirthschaftlichen Zeitung, erfahren, dass es im Galeeren-Hafen auf Wassilij Ostrow gewesen, wo im J. 1797 Arbeiter beim Graben in der Erde ein kleines Bündel mit Kufischen Münzen entdeckten, welche sofort in die Hände mehrerer dort Wohnenden sich verloren. Eine Hn. Ussow davon zugefallene habe ich von ihm mitgetheilt erhalten. Es ist dieses ein *Afrikanisch*-Arabisches Silberstück, das in Abbasia, wie es scheint, im Jahr - 3 (vermuthlich 163, also 780 n. Ch.) unter der Regierung des dritten Abbasidischen Chalifen Mehdy, von Jesid ibn-Hatim, dem berühmten Statthalter der Provinz Afrikia, geprägt worden.

34) Von Hn. v. Tamilow erinnere ich mich vor vielen Jahren einige Kufische Münzen, die in Alt-*Ladoga* gefunden worden waren, mitgetheilt erhalten und darunter namentlich auch eine *Merwanidische*, die in Miafarekein a. 392 (?) (= Ch. 1002) geprägt war, angetroffen zu haben.

35) „Im J. 1809 od. 1810 fand ein Fischerbauer der „Fr. von Bestushew am Ufer des *Ladoga*-*Sees*, zwölf „Werst von der Mündung des Wolchow, einen Baum, „an den er gewöhnlich seinen Kahn anzubinden pflegte, „vom Sturm umgerissen. Beschäftigt, sein Fahrzeug an „die zurückgebliebene Wurzel zu befestigen, ward er „gewahr, dass die Erde unter derselben von den Wel-„len tief aufgewühlt und weggeschwemmt war, und „bald bot eine Menge Silbermünzen sich seinen er-„staunten Blicken dar. Bei näherer Untersuchung er-„gab es sich, dass ein ganzes Fass mit Münzen dort „vergraben und als Kennzeichen ein Baum darauf ge-„pflanzt gewesen war. Zweimal hatte der Bauer seinen „Kahn landen müssen, um den Schatz in sein Dorf zu „entführen, wo bald von demselben verlautete und Re-„clamationen von Seiten der Landpolizei und der Guts-„besitzerinn erfolgten. Mit sieben Pud wurden diese „befriedigt. Der Bauer muss jedoch noch ein Beträcht-„liches für sich behalten haben; denn nach einigen Jah-„ren erkaufte er sich und seiner Familie die Freiheit „und zog nach Tichwin, wo er Besitzer eines Hauses „ward und einen kleinen Handel anlegte. Der Fund „bestand (heisst es) grösstentheils aus Kufischen Mün-„zen. Er wanderte leider in den Schmelztiegel." Mittheilung des Hn. Staatsr. v. Reichel.

XVII. Grossfürstenthum Finnland.

36) „Im J. 1787 fand man in *Pelkene* an 40 Loth Silber, grösstenheils aus, zum Theil Arabischen Münzen und aus einem 14½ Loth wiegenden Armring bestehend." Ledebur S. 38 nach Liljegren p. 203.

37) Einige zu Anfang des jetzigen Jahrhunderts in Finnland ausgegrabene Kufische Silbermünzen beschrieb Hallenberg in Quatuor Monum. aen. p. 60 f. oder Numismatt. OO. P. I. p. 199 f. Nämlich 2 ganze *Samaniden*, von denen einer in Samerkand a. 303 (= Ch. 915), und 3 Bruchstücke von Münzen eben der Art, unter denen aber eins, (das am erstern Orte p. 56, am andern Tab. XII. No. 2 abgebildete und p. 200 u. 212 besprochene Halbstück,) höchst wahrscheinlich ein *Bulgharisches* Fabrikat ist.

38) Im J. 1823 erhielt ich durch den verst. Adjuncten Tengström das Verzeichniss der im Museum der damaligen Åboer Universität vorhandenen Kufischen Münzen, welche in der Nähe von Åbo gefunden seyn sollen. [57]) Ob sie bei der unglücklichen Feuersbrunst v. J. 1827 gerettet worden, weiss ich nicht. Das Verzeichniss führte 14 ganze Münzen und 6 Bruchstücke auf, und zwar, ausser einer einzigen *Chalifen*-Münze aus Medinet-el-salam und vom J. 281 (= Ch. 894), lauter Samaniden aus den Jahren 280—333 (also Ch. 893—945) und in den Städten Samerkand und Schasch geprägt.

39) Vor etwa 10 oder 12 Jahren waren unweit des Pastorates *Rautus* und der Station *Mägrä* 80 Werst von St. Petersburg auf dem Wege nach Kexholm 9 Kufische Silbermünzen nebst 12 andern (welche Angelsächsische gewesen seyn sollen) gefunden worden. Die erstern, die ich von ihrem Besitzer, dem Obristen Fock mitgetheilt erhielt, waren: 1 *Abbaside*, Medinet-el-salam a. 324 (= Ch. 936); 4 Samaniden, Samerkand und Enderabe aa. 301 — 360 (= Ch. 913 — 971); 1 *Buweihide* aus der Mitte des X Jahrh. uns. Zeitr., in Bafra geprägt; 1 *Merwanide*, zu Ende des nämlichen Saeculum's in Miafarekein geschlagen; 1 Münze des *Ilek's* Nafr (Bochara) a. 399 (= Ch. 1008,9) und endlich ein Exemplar jenes merkwürdigen Bilinguis, den ich in der Schrift „Die Münzen der Chane" etc. S. 47 in treuem Kupferstich bekannt gemacht und daselbst S. 55 f. besprochen habe. Die älteste dieser Münzen datirte also vom J. 913 Ch., die jüngste vom J. 1008. s. oben zum Funde No. 25.

— Schliesslich erinnere ich, dass die sämmtlichen in obiger Uebersicht erwähnten Münzen silberne sind.

57) Aurivillius in Nov. Act. Soc. Ups. Vol. II. p. 103. vgl. Ledebur S. 37 f.

NB. Au numéro 16 du Bulletin était annexé, à titre de supplément extraordinaire, le Rapport général sur la distribution des Prix Démidoff au concours de 1840, par le Secrétaire perpétuel.

Emis le 10 décembre 1841.

Dec. 17, 1841

№ 214. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 22.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' $1\frac{1}{2}$ roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

SOMMAIRE. NOTES. 30. *Sur le mont Bogdo.* Eichwald 31. *Sur les différentes espèces de baumiers Tacamaque, cultivées ici.* Fischer.

NOTES.

30. Ueber den Bogdo von Dr. EICHWALD. (lu le 5 novembre 1841)

Eine der schwierigsten, aber zugleich einflussreichsten und wichtigsten Untersuchungen für Geognosie ist die sichere Feststellung der einzelnen Gebirgsformationen. Wenn gleich für Russland bisher von vielen Seiten geognostische Untersuchungen unternommen worden sind, so vermisst man doch mehr oder weniger in ihnen die Hauptsache, eine aus den *organischen* Resten hergeleitete genaue Bestimmung der beschriebenen Formationen, und nur die von den HHn. Murchison und de Verneuil im europäischen und asiatischen Russlande in den Sommern der Jahre 1840 und 1841 unternommenen geognostischen Reisen können von wichtigem Einflusse für die Geognosie dieser ausgedehnten Länderstriche werden, da erst durch sie nach gehöriger Berücksichtigung der fossilen Thierreste das gegenseitige Verhältniss und der Zusammenhang der einzelnen Formationen in den durchreisten Gegenden festgestellt wird.

Ehe jedoch diese beiden Naturforscher die Geognosie Russlands zum Gegenstande ihrer weitausgedehnten Untersuchungen machten, hatte ich selbst, so viel es meine Lage erlaubte, die Formationen der von mir durchreisten Länderstriche zu bestimmen gesucht oder aus den organischen Resten in verschiedenen Sammlungen auf sie geschlossen.

Während ich die ausgebreitetste neuere *Tertiärformation* an der Ost- und Westküste des kaspischen Meeres[1]) beobachtete und eine ältere in Volhynien und Podolien[2]) ausführlich schilderte, stellte ich gleichzeitig die *Kreidebildung* in diesen westlichen Provinzen fest[3]).

Die *Juraformation* wurde von mir zuerst in Russland, bei Popilani am Windaustrome, an der Gränze des Wilnaschen und Kurländischen Gouvernements nachgewiesen[4]), und späterhin in grosser Ausdehnung, weit im Süden Russlands, an dem nördlichen Abhange des Kaukasus bei Kislawodsk[5]), so wie hoch im Norden Sibiriens, ganz unerwartet auf einigen Inseln des Eismeers ausser allen Zweifel gesetzt[6]).

Dort, im hohen Norden, findet sich auch der einzige Punkt, wo nach meiner Meinung ein *Muschelkalk* zu Tage ansteht[7]), wie ich aus einem *Ceratiten* zu schliessen berechtigt bin, der in der Sammlung des Bergkorps in St. Petersburg von daher aufbewahrt wird: dass jedoch am Bogdo ein ähnlicher Muschelkalk anstehe, wie dies wohl angenommen wird[8]), ist nach den von dort her bekannt gewordenen fossilen Thierresten nicht gut

1) S. meine Reise auf dem Kaspischen Meere Bd. I. Abth. 1. Stuttgart 1834.

2) S meine naturhist. Skizze von Litthauen, Volhynien und Podolien in mineralogisch-geognostischer u. s. w. Hinsicht. Wilna. 1830. Auch in meiner Commentatio de Pecor et Pachydermor. reliq. foss., in Lithuan., Volhyn., Podol. repertis, (in act. acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur. vol. XVII. P. II.)

3) Skizze l. c pag. 50. u. s w.

4) Quatember v. Trautvetter. Mitau. 1830. Bd. II. Heft 4. s. L. v Buch über den Jura von Deutschland. Berlin. 1839. pag. 64.

5) S. meine Zoologia specialis. Vilnae. Tom. I. 1829 pag 128., auch in meiner Reise auf dem Kasp. Meere Thl. I. Abth. 2. Stuttg. 1837 pag. 796.

6) S. meine Abhandlung über Ichthyosauren und Ceratiten Russlands in diesem Bulletin scientif. Tom. IX. Nr 8. 1841.

7) l. c. pag. 7.

8) v. Helmersen in den Erläuterungen zu der Uebersichtskarte der Gebirgsformationen im europ. Russlande. St Petersb. 1841. pag. 23.

möglich, wie wir dies gleich weiter unten ausführlich auseinander setzen werden.

Gehen wir zu noch ältern Formationen über, so kommen wir zunächst zum *Zechstein* und dem *neuen rothen Sandstein*, zwei Bildungen, die ich, wie es scheint, im Bergzuge des Donez[9]) ausser Zweifel gesetzt habe, wo sie den dortigen *Bergkalk* decken, was um so wahrscheinlicher ist, da nach H. Murchison's Untersuchungen der neue rothe Sandstein[10]) eine sehr ausgebreitete Formation im Osten und Norden des europäischen Russlands bildet.

Der Keuper und der bunte Sandstein würden demnächst gleich dem Muschelkalke im europäischen Russlande fehlen, und was man noch vor Kurzem so allgemein dem Keuper beizählte, erklärte ich zuerst für *Bergkalk*; so wies ich diese Formation schon im J. 1839[11]) im Waldai nach und wurde späterhin durch die ausführliche Schilderung jener Gegend durch H. von Buch darin völlig bestärkt[12]).

Eben so wenig war die uns so nahe liegende Formation von Lievland gehörig gewürdigt und gekannt; auch sie wurde für Keuper oder bunten Sandstein genommen[13]); ich sprach zuerst die Meinung aus, dass es *alter rother Sandstein* sei[14]), und seit der Zeit wundert sich jeder kundige Geognost, wie es möglich war, diese so charakteristische Formation in unserer Nähe so sehr zu verkennen.

Noch viel sonderbarer war die Meinung, dass die in Esthland so allgemein verbreitete Kalk Formation eine Kreide- oder Grünsandbildung sei[15]); ich zeigte schon im J 1825, dass sie ein deutliches *Uebergangsgebirge* darstelle[16]), und da in neuern Zeiten dies Gebirge in das *silurische* und *cambrische* eingetheilt ward, erklärte ich es, nach sorgfältiger Vergleichung der im esthländischen und englischen Gebirge eingeschlossenen Versteinerungen, für das *silurische System*[17]), gleich der von mir lange vorher[18]) am Sbrutsch bei Kamenezpodolsk beobachteten[19]) Formation; nur die mittlern, nicht die untersten Schichten sind um Pawlowsk und Reval entwickelt, und die ganze Formation erhebt sich zu einer weit geringern Höhe, als die ihr verwandte in England, ist jedoch nicht minder reich an fossilen Thierresten.

Dies sind auch die beiden merkwürdigsten Landstriche, in denen wir im europäischen Russlande das silurische Schichtensystem anstehend beobachten; allein ich glaube jetzt noch einen dritten höchst merkwürdigen und sehr weit im Süden Russlands gelegenen Punkt zu jenen beiden hinzufügen zu können. Der so ganz isolirt stehende Bogdo, im Osten von Tschernojar an der Wolga, ist, wie ich dies schon neulich andeutete[20]), *silurisch*. Ich will hier meine nähern Gründe anführen, da es offenbar höchst auffallend erscheint, einen so völlig isolirt stehenden silurischen Kegel über jene weite Ebene hervorragen zu sehen.

Pallas erwähnt zuerst in seiner trefflichen Schilderung des Bogdo der Versteinerungen seines Kalksteins; er nennt ein Ammonshorn[21]), das er dort fand L. v. Buch[22]), der diesen Ammoniten des Bogdo, zuerst genauer untersuchte, abbildete und beschrieb, nennt ihn *Amm Bogdoanus*, obgleich ihm die Zähnchen der Loben sowohl, wie der Sättel fehlen. Daher kann er auch eben so wenig als Ceratit aufgestellt und mithin jener Kalkstein auch nicht Muschelkalk genannt werden, wofür ihn H. v. Buch[23]) erklärt. Ein deutlicher Orthoceratit, den H. Goebel von dorther mitbrachte und mir zur Untersuchung mittheilte, widerlegt nicht nur

[9]) S. die Urwelt Russlands, I. Heft pag. 69 und 71. St. Petersbursburg. 1840

[10]) Als H. Murchison nach seiner ersten Reise Russland im J. 1840 verliess, war er geneigt, diesen Sandstein für alten rothen Sandstein zu halten und kam erst in England auf diese neuere Ansicht, s. on the geological structure of the nordern and central regions of Russia in Europe, by Rod. Imp. Murchison and E. de Verneuil London 1841.

[11]) S. den Brief von G. v. Helmersen an den Vicepräsidenten der Societé des Nat. de Moscou, datirt den 28 Dec. 1839 im Bulletin de la Societé de Moscou, 1840. N. 1. pag 106. und meinen Brief an Bronn, dat den 24 Nov. 1839 in Leonh. u Bronn's Neuem Jahrb. für Geologie 1840 Heft IV. pag. 422.

[12]) L. v. Buch in seinen Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland Berlin 1840. H Murchison (l. c. pag. 9.) hat daher die Priorität dieser Bestimmung wahrscheinlich übersehen.

[13]) Kutorga, Beiträge zur Geognosie Dorpat's. St. Petersb. 1835 und 1837. Rose's Reise in den Ural Bd. I. Berlin 1837.

[14]) In Bullet. des Naturalistes de Moscou. 1840. Nr. 1 l. c. und im Bullet. scient. de l'Acad de St. Petersb. Tom. VII pag 78. 1840. März, worin meine Bemerkungen über die Thier und Pflanzenreste des alten rothen Sandsteins und des Bergkalks im Novogrod'schen Gouvernement enthalten sind.

[15]) Engelhardt, das Urfelsgebäude Finnlands. 1820. Heft I.

[16]) S. Karsten's Archiv für Mineralogie. Bd. II. Heft I. Berlin 1850. pag. 176, und in meinen obs. geogn. per Ingriam. Casani. 1825.

[17]) S. meine geognost Uebersicht von Esthland und den Nachbargegenden, in Briefen an Prof. Bronn, dat d. 24 Nov. 1839 u d 12. Januar 1840 in Leonh. u. Bronn's N. Jahrb. für Geologie u. s w. 1840. Heft IV pag. 421. und über das silurische Schichtensystem in Esthland, in der Zeitschrift für Natur- und Heilkunde der medico chirurg. Acad. zu St Petersburg. 1840.

[18]) In der naturhistorischen Skizze von Volhyn. und Podolien. Wilna. 1830.

[19]) In meinem silurischen Schichtensysteme von Esthland l. c. pag. 16.

[20]) Im Bulletin scientif. de l'Acad de St. Petersb T. IX. Nr. 8. 1841.

[21]) S. Reise durch das russische Reich. St. Petersb. 1801. Bd. 3 Buch 2. pag. 668

[22]) Explicat. de trois planch. d'Ammonites. Pl. II. Fig. 2. a b. c.

[23]) In Beiträgen zur Bestimmung der Gebirgsformationen von Russland, pag. 98.

diese Ansicht, sondern unterstützt meine Annahme, dass den Bogdo ein silurischer Kalkstein bildet, aufs vollkommenste. Neben diesem Orthoceratiten, der dem *Orthoceratites vaginatus Schlotth.* von Esthland auffallend gleicht, aber tief im Kalksteine verborgen ist, liegt noch eine zweite Muschel, eine ganz deutliche *Orbicula depressa*[24]) des esthländischen silurischen Kalksteins. Wir haben also unter 3 fossilen Thierresten 2 ganz deutlich silurische, die als besonders bezeichnend für das esthländische System gelten; aber es fehlt auch nicht an einer verwandten Ceratiten-Form in Esthland, die mit jener Ammonitenartigen Schnecke zu vergleichen ist; ich habe von meiner diesjährigen geognostischen Untersuchung Esthlands eine höchst merkwürdige ceratitenartige, vielkammerige Schnecke mitgebracht, die selbst die HH. Murchison und Verneuil bei ihrem diesjährigen Besuche meiner Sammlung anfangs für einen Ceratiten hielten, und die in ihren Sätteln und Loben eben so ungezähnelt ist, wie der Bogdoammonit. Wegen des Mangels dieses wichtigen Merkmals kann ich die Gattung nur als *Clymenia* bestimmen und bin geneigt, auch den Bogdoammonit dafür zu halten, wenn der Sipho ventral wäre, wie sich dies wohl erwarten lässt. In diesem Falle würde auch die *Clymenia* des Bogdo auf silurischen Kalkstein schliessen lassen.

Da H. v Buch diese sehr zierliche, flachgedrückte *Clymenia Bogdoana* so genau und schön abgebildet hat, so will ich hier nur noch einige Worte über die beiden andern silurischen Versteinerungen folgen lassen.

Der *Orthoceratites vaginatus Schlotth.* zeigt über dem marginalen Sipho eine deutliche wellenförmige, übrigens glatte Schale, an der Rückenseite, die allein aus dem Steine hervortritt, während der übrige Theil völlig von ihm umschlossen ist; man unterscheidet etwa 22 Kammern, die ziemlich schnell an Dicke abnehmen und daher nach dem Ende hin allmälig schmäler werden; bei einer Länge von 4 Zoll ist der Orthoceratit oben einen Zoll breit, bei einer Dicke des Sipho von 5 Lin.; in der Mitte ist jener dagegen 7 Lin. breit, bei einer Dicke des Sipho von 4 Lin., während am untern Ende der Sipho nur 3 Lin. dick erscheint, und an dieser Stelle die Dicke des Orthoceratiten selbst nicht deutlich ist, da er hier vom festen Gesteine ganz und gar umschlossen wird. Der Sipho ist übrigens nicht ganz rund, sondern von vorn nach hinten etwas breiter als von einer Seite zur andern, wie das auch in der esthländischen Art der Fall zu sein pflegt.

Die Höhe der Kammern beträgt etwas über 3 Lin. und der Sipho ist ganz mit krystallinischem Kalkspathe angefüllt.

Die Oberfläche der nur an einzelnen Stellen erhaltenen Schale ist glatt und zeigt nicht die sonst charakteristischen feinen Querstreifen des Orthoceratites vaginatus; sie ist hier wellenförmig vertieft, da sich die Schale da, wo die Scheidewände bemerkt werden, erhebt und sich dann wieder senkt, wo sich die Seiten der Kammern zeigen.

Neben diesem Orthoceratiten bemerkt man in dem Gestein einen kleinen, sehr zierlichen Abdruck der innern Schalenseite der *Orbicula depressa m.*, wie sie sich nicht selten bei Reval mit demselben Orthoceratiten findet; man sieht die Schale selbst von der innern Seite und zugleich den Abdruck dieser Schalenfläche. Der Rand der Schale ist eben so glatt und verflacht, wie in der esthländischen Art, und aus der etwas erhabenen Mitte der Schale verlaufen strahlenförmig gestellte Streifen nach dem Rande hin, so dass dadurch eine zierliche, ganz eigenthümliche Zeichnung entsteht. Bisher habe ich in Esthland diese Schale immer nur von der innern, nie von der äussern Seite beobachtet; am häufigsten findet sich der Abdruck allein, ohne die Schale. Die Breite beträgt nur 4 Lin., während dieselbe Art aus Esthland meist grösser zu sein pflegt.

Die Steinmasse, die beide Versteinerungen einschliesst, gleicht ganz auffallend dem silurischen Kalksteine Esthlands. Der graue Kalkstein des Bogdo ist ebenso feinsplittrig im Bruche, sehr fest und hart, aber dabei sehr quarzreich. Eine Menge microskopisch kleiner Quarzkörner durchsetzen ihn nach allen Richtungen und zeigen hin und wieder zwischen sich sehr kleine Schwefelkieskrystalle, die jedoch meist in Brauneisenstein übergegangen sind und zuweilen in kleinen Gruppen an einander gereiht erscheinen, wie dergleichen Krystalle sehr oft im esthländischen Kalksteine vorkommen, während dagegen der Kalkstein von Odinsholm sehr quarzreich ist.

Etwas anders sieht der Mergelkalk des Bogdo aus, auf dem auch einige andere Muschelreste vorkommen; er ist im Innern sehr fest, krystallinisch dicht und hart, und zeigt einen starken Krystallglanz, vorzüglich an den Stellen, wo kleine Drusen von Kalkspathkrystallen in ihm bemerkt werden; in diesem krystallinischen Gefüge liegen ausserdem dicht gedrängt eine Menge feiner Muschelschalen, deren Steinkerne auf seiner Oberfläche vorkommen, übereinander, grade so wie die vielen feinen Tribolitenschilder in dem silurischen Kalksteine

[24]) Im silurischen Schichtensysteme Esthlands pag. 170. Ich kenne diese Orbicula nur von Reval; bei St. Petersburg kommt sie nicht vor; da ersetzt ihre Stelle eine andere Art, die *Orbic. antiquissima*, die dagegen dem esthnischen Kalksteine zu fehlen scheint.

von Odinsholm und Pawlowsk inne liegen und ihn ganz zusammensetzen. Die Oberfläche des Kalksteins vom Bogdo ist dagegen mergelartig und wird daher von der Luft leicht angegriffen und zerstört; deshalb sind die auf ihm liegenden Steinkerne eines *Mytilus* und einer *Cypricardia* stark abgerieben und nur wenig deutlich.

Beide Gattungen finden sich auch im silurischen Kalksteine von Esthland, wiewohl in andern Arten. Der *Mytilus* ist besonders ausgezeichnet durch seine Grösse; bei einer Länge des Steinkerns von 3 Zoll 4 Lin beträgt seine Breite etwas über 2 Zoll, während die Höhe gegen 8 Lin. ansteigt. Der Gestalt nach gleicht die Art einigermassen dem *M. planus* von der Insel Odinsholm, nur dass die Muschel viel gewölbter und grösser ist. Die Schale an sich war sehr fein, daher ist sie meist ganz aufgelöst und verschwunden; sie verläuft in einen spitzen, nur wenig nach einer Seite gebognen Wirbel, während der von ihr abgekehrte hintere Rand sich, vorzüglich nach oben, stark ausbreitet und alsdann nach dem untern Rande hin allmälig verschmälert; nach diesem Rande hin ist die Muschel an 2 Stellen etwas eingedrückt, obgleich am Rande selbst keine Einbucht bemerkt wird. Die Muschelschale ist zugleich sehr fein concentrisch gestreift. Die Schalenhöhle, die sehr stark gewölbt war, hinterliess auch einen sehr grossen hohen Steinkern, dessen grosser Muskeleindruck in seiner Mitte bemerkbar ist.

Nicht minder häufig sind die Steinkerne von *Cypricardien* in dem silurischen Kalksteine von Esthland und Kamenezpodolsk; die vielen kleinen *Cypricardien* des Bogdo, die der *Avicula socialis* nur entfernt gleichen, da sie durchaus keine Flügelfortsätze am Schlosse zeigen, bilden stark abgeriebene Steinkerne, die in grosser Zahl um jenen *Mytilus* umherliegen; weit mehr gleichen sie der *Arca prisca Goldf.* vom Uebergangskalke in Schlesien; nur ist der Schlossrand ganz wie bei den *Cypricardien* und zeigt mithin nirgends jene Zahnreihe, wie dies bei einer *Arca* sein müsste; sie ist viel weniger dick als die *Cypr. amygdalina Murch.* aus dem obern Ludlowkalke Englands und steht der *Cypr silurica* vom silurischen Kalke der Insel Odinsholm sehr nahe, nur dass auch diese noch etwas dicker ist. Da sie überhaupt nur tief im Kalksteine verborgne Steinkerne bildet, so lässt sich weder ihre Grösse, noch ihre Dicke genau angeben; doch scheint sie bei einer Länge von kaum 6 Lin. fast 1 Zoll 3 Lin. breit zu sein; der Wirbel befindet sich, wie bei allen *Cypricardien* und auch bei der *Arca prisca*, an dem einen Ende der Muschel und springt nur wenig vor; vom Wirbel aus fängt die Vertiefung des Schlossrandes an, bis sich endlich dieser da, wo er an den andern Rand stösst, in einen Vorsprung erhebt, der nach dem Hinterende der Muschel allmälig breiter wird. Die Muschel scheint concentrisch fein gestreift zu sein, grade wie bei andern *Cypricardien*.

Auch diese beiden Gattungen würden daher durchaus auf silurischen Kalkstein schliessen lassen, eine Annahme, die überhaupt auch aus der früheren geognostischen Schilderung des Bogdo hervorgeht.

Lesen wir mit Aufmerksamkeit die Schilderung des Bogdo, wie sie uns Pallas[25]) gibt, so finden wir durchweg auch darin die deutlichste Beschreibung einer silurischen Gebirgsbildung, wie sie weit und breit in Esthland vorkommt.

Hier an der Küste des finnischen Meerbusens finden sich nämlich Kalkstein — und Kalkmergelschichten oft mit einander wechselnd, und unter ihnen liegt ein Sandstein, die Grundlage der Formation in den Gegenden, wo kein blauer Thon zu Tage ansteht. Ganz dasselbe sehen wir am Bogdo.

Die eigentliche Kuppe des Berges, sagt Pallas, d. h. jene Höhe, die sich nach Goebels Messung[26]) 621 Fuss über das kaspische Meer erhebt, und auf der jener Orthoceratit von Goebel selbst gefunden worden ist besteht aus einem feinkörnigen Kalkschiefer; der Kalkstein ist weissgrau, fest und bricht in ziemlich grossen Fliesen, welche ganz voll Erhöhungen und Vertiefungen, als undeutlichen Spuren versteinerter Schalthiere sind. Grade so stellt sich der Kalkstein Esthlands dar; auch er bricht leicht in tafelförmige Fliesen, die ihn grade so sehr zum Trottoirbau empfehlen.

Unter diesem Kalksteine bildet den grössten Theil des Berges ein über 22 Klafter mächtiges Flöz losen Mergels oder mit Sand vermischten Thones, der meist roth von Farbe, mit weissen und grauen, oft auch unten sandigen, nach oben kalkigen Lagen wechselt, grade, wie auch die untern Kalkschichten Esthlands Thon und Sand aufnehmen und völlig merglig oder sandig werden. Der Thon zeigt sich in Esthland oft als Thon- oder Brandschiefer, wie er jedoch am Bogdo nicht vorzukommen scheint, wiewohl oberhalb Kamenoijar eine kleine Kette von Thonschiefer ansteht, die sich nach Pallas in den Bogdo fortsetzen soll. Pallas erzählt vom Bogdothone, dass er vom Regen- und dem Quellwasser oft ausgewaschen wird und an vielen Orten Höhlungen zeigt, in die man, wenn die Decke bricht, oft

[25]) l. c. pag. 668.
[26]) Reise in die Steppen des südlichen Russlands Bd. II. Dorpat 1638. pag 184.

bis an die Hüften einsinke. Auf diese Art existirte dort damals eine grundlose Kluft, Bogdoin-Kündä, die Pallas ausführlich beschreibt.

Unter diesem Kalkmergel liegt ein grauer, grober, kleine Kieselstücke enthaltender Sandstein, der oft schiefrig erscheint.

Der Sandstein, der eine Menge kleiner runder Höhlen wie in Esthland enthält, zeigt sich jedoch nur mit seinem östlichen Rande, der, wie Pallas bemerkt, hauptsächlich das grosse, dem Hauptrücken parallel laufende Riff bildet, und stürzt sich dann unter einem Winkel, der, wegen der sichtbaren Zerstürzung der Lager des ganzen Berges, von 35 bis 45° abändert, unter den Berg nach Westen, so dass offenbar dies silurische Felsenriff der Erhebung des grössten Theils der Uralkette voranging und wahrscheinlich gehoben wurde, als der Diorit in der Nähe von Bogoslowsk das dortige silurische Schichtensystem steil aufrichtete. Die dazwischen liegende Uralkette ist dagegen viel neuern Ursprungs und je höher man dem Hauptkamme des Urals kommt, desto jünger scheint seine Erhebung zu sein.

Es fällt gleich in die Augen, sagt Pallas[27], dass die Aushöhlungen der Sandsteine durch keine andere Ursache, als durch die Gewalt der anspühlenden Wellen zu einer Zeit, da die umliegende Steppe noch See war, haben bewirkt werden können; denn diese Aushöhlungen zeigen sich nicht an der ganzen Höhe des Absatzes.

Unter dem Sandsteine zeigt sich auf der entgegengesetzten Seite gegen die Steppe hin ein feiner, mit einem hochrothen, stark färbenden Mergel gebundner Sandschiefer.

Ohne Zweifel erstreckte sich schon in historischen Zeiten das kaspische Meer, wofür selbst Strabo's[28]) Schilderung spricht, bis zum Obschtschei Ssirt, und zog sich von dem ganzen nördlichen Ufer zurück, als sich diese Küste plötzlich hob, wofern nicht eine *allmälige* Hebung, wie an der Ostküste Schwedens, eher anzunehmen wäre. Dass überhaupt eine Hebung des ganzen Landstriches, und nicht ein Sinken des kaspisehen Meeres selbst, die Ursache vom Zurücktreten des Meeres war, geht daraus hervor, dass nirgends an der Süd- und Westküste, nicht einmal an der Ostküste, die noch jetzt im kaspischen Meere lebenden, allmälig jedoch ausster benden Muscheln im Flugsande bemerkt werden, wie sie sich überall an der Nordküste im Lehmboden, selbst nordwärts von Zaritzyn und dem Eltonsee, zeigen.

27) l. c. pag. 670.

28) Nach Strabo war das kaspische Meer nur ein Busen des nördlichen Ozeans, s. meine alte Geographie des kaspischen Meeres. Berlin. 1838. pag. 37.

Pallas sucht zwar das Vorkommen jener Muscheln des kaspischen Meeres so weit nordwärts aus der *Senkung* des Meers herzuleiten, und diess mit dem Durchbruche der Dardanellen in Verbindung zu bringen; allein dann müssten die Spuren dieser Senkung an allen Küsten des Meeres, und nicht allein an den nördlichen, aufzufinden sein, was mir während meiner Reise an den andern Küsten des Meeres nicht gelungen ist.

Am Fusse der Südwestspitze des Bergrückens des Bogdo zeigen sich endlich viele Erdfälle[29]) und grosse Gypsbrüche, die sich gegen 4 Werst südöstlich und östlich fortsetzen und wahrscheinlich im Devonischen Systeme zu suchen sind, das hier, wie in Liev- und Esthland, das silurische deckt. Hier bemerkt man eine zahllose Menge kleiner Hügel, grössere und kleinere Erdfälle, in welchen überall dichter Faser- und Blättergyps, in einigen auch ein weicher Alabaster zu Tage ansteht, und die mit tiefen Höhlen versehen sind, so dass der Boden unter den Fusstritten der Pferde hohl ertönt.

Nordwärts vom Bogdoberge liegt der grosse Bogdosalzsee, in dem sich alljährlich die Salzschichten absezzen; die oberste besitzt meist $^1/_2$ Zoll Dicke; späterhin im Sommer wird die Dicke von $^1/_2$ auf 2 3 Zoll vermehrt; die übrigen darunter liegenden Schichten zeigen nur eine Dicke von 1—2 Lin., da im Frühjahr und Spätherbst, wo sich das atmosphärische Wasser im See sammelt, der grösste Theil wieder aufgelöst wird. Das Ufer besteht aus einem gelben Lehm, oben mit einer Lage Sand bedeckt, in welcher häufig Muscheln des kaspischen Meeres vorkommen. Auch dieser Salzsee findet wahrscheinlich seine Quelle im Devonischen Systeme, gleich der unversieglichen Salzsoole von Staraja Russ' am Ilmensee, die in demselben Systeme ihren Ursprung nimmt.

Nordöstlich vom grossen Bogdo liegt der kleine Bogdo, der aus denselben Schichten besteht; er bildet mehrere Bergrücken von geringerer Höhe, worunter die höchste sich 112 Fuss über die Steppe erhebt Die östliche Ausdehnung ist steiler und es stehen dort mächtige Blöcke von einem groben bräunlichen Sandsteine zu Tage an. Auf diesen sind 2—3 Klafter im Durchmesser haltende grosse Kuppen von Kalkstein gestürzt, die aus der Ferne Häusern gleichen, da sie sich mehrere Klafter über den Gipfel des Berges erheben. Oestlich von diesem Berge befindet sich eine kleine Erhöhung der Steppe, auf der man ebenso wie am grossen Bogdo eine Menge dicht neben einander vorkommender, grösserer und kleinerer, gypshaltiger Erdfälle bemerkt

29) Goebel's Reise l. c. Bd. I. Dorpat. 1837. p. 212

31. Ueber die verschiedenen Arten von Balsampappeln, welche hier cultivirt werden. Von F. E. L. Fischer. (Lu le 5 novembre 1841).

Es ist auffallend, dass unsere Kenntniss mancher der Bäume und Sträucher, welche wir täglich vor Augen haben, ausserordentlich unvollkommen ist, und dass die verschiedensten Ansichten über die Identität der Arten unter den Pflanzenforschern herrschen. Gerade die gemeinsten Bäume geben zu diesen Verschiedenheiten der Ansichten Veranlassung; die Vereinigung oder Trennung der Stiel- und Steineiche, der europäischen Linden, der Birken, sind davon ein sprechender Beweis, und eine üble Complication der Synonyme ist die unvermeidliche Folge So herrscht auch nicht geringe Verwirrung in Betreff der *Balsampappeln*, welche neuerlich in Herrn Spach's Monographie von Populus*) wiederum charakterisirt worden sind, jedoch nur unvollkommen, da die Russischen Arten dem Verfasser nicht hinlänglich bekannt waren. So wenig ich, bei dem Mangel an Kenntniss der Fructification dieser Bäume, auf Vollständigkeit Ansprüche machen darf, so halte ich es doch nicht für unnütz meine Beobachtungen hier niederzulegen, um Andere, welche Gelegenheit haben, diese schönen Bäume vollständiger zu studieren, auf den Gegenstand aufmerksam zu machen. Von den meisten Arten findet man nur männliche Bäume angepflanzt; man verwirft leider die weiblichen Bäume, weil die Kätzchen und die Saamenwolle beim Reifen der Früchte die Spaziergänge verunreinigen! Wahrscheinlich werden die Früchte gute, genügende Unterscheidungsmerkmale der Arten darbieten. Ich will suchen die sieben verschiedenen Formen, welche hier cultivirt werden, zusammenzustellen und zu characterisiren Zwei Arten derselben sind Bürger der Flora Russlands, *Populus laurifolia Ledeb* und *P. suavolens Fisch.*; ob die andern alle nordamerikanischen Ursprungs sind, wage ich nicht zu entscheiden. Eine Art, welche ich in der Aufzählung nicht auslassen darf, bildet gewissermaassen einen Uebergang von den Balsampappeln zu den Schwarzpappeln; sie hat von diesen letztern die grössere Gracilität der Zweige und der Knospen, deren Harzgehalt und Geruch nur unbedeutend sind; von den Balsampappeln hat sie die Blattform. Diese Art, *Populus pseudobalsamifera Fisch*, findet sich hier häufig angepflanzt, doch nur in männlichen Exemplaren; man soll sie hier aus den Revalschen Baumschulen erhalten haben, und hat keine sichere Kenntniss ihres Vaterlandes; sie empfiehlt sich durch ihren stattlichen Wuchs und ihr lichtgrünes, spätabfallendes Laub. Die Knospen der beiden sibirischen Arten sind ausserordentlich reich an angenehm, storaxähnlich duftendem Harze, mit dessen Wohlgeruche sie im Frühjahre die Umgegend erfüllen, und welches in Dahurien für eine Panacee bei allen äussern Verletzungen gilt.

*) Revisio Populorum auct. Ed. Spach. in Annales des sciences naturelles, XV. Janvier 1841 p. 28 sec.

POPULUS, sect. Tacahamaca.

1. *Populus balsamifera Linn.* (ex parte) et auctt. excl. Pallasio. Michaux fil. arbr. forest. Vol. 2. t. 98. f. 1. Duhamel arb. ed. Michel. Vol. 2. t. 50? Spach l. cit. p. 33. Loudon arboretum Vol. 3. p. 1673 (ex parte).

Arbor magna, pyramidalis, laete crescens, laete virens, ramis teretibus, cinereis, adultis crassiusculis, gemmis tumidis, balsamo rheum olente scatentibus

Stipulae acutae, patentes, balsamifluae.

Petioli in arboribus adultis longi, dimidia ipsius folii disci longitudine, teretiusculi, sulco aperto, ad ipsum apicem magis depresso, percursi; in turionibus juvenilibus, vegetioribus, pro disci longitudine multo breviores.

Folia erecto-patentia, plana, satis heteromorpha; arboris adultae oblonga, acuminata, basi plerumque brevi spatio attenuata, numquam cordata; nunc trinervia, nunc quinquenervia, nervis lateralibus multo tenuioribus, nunc vero triplinervia; margine crenata, crenis depressis, in foliis majoribus nunc duplicatis, interdum valde obliteratis, sub apice glandulam gerentibus. Folia caeterum glabra, coriacea, supra laete viridia et lucida, subtus pallide-virentia et opaca, venis vetustate rubiginosis grosse reticulata. Folia turionum vegetiorum valde elongata, e basi ovata, interdum leviter cordata, elongato-oblonga, acuminata, fere semper subtriplinervia

Diese ist die gewöhnliche Nordamerikanische Balsampappel, welche schon lange in Europa eingeführt ist. Sie treibt, wie alle verwandte Arten, eine Menge Wurzelsprossen um die alten Stämme.

Die Abbildung in der Folio Ausgabe von Duhamel ist mir zweifelhaft, der herzförmigen Blätter wegen, welche ich hier nur an Wurzeltrieben bemerkt habe.

2. *Populus tristis Fisch.*

P. candicans hortorum nonnullorum et fortasse Willdenowii.

Arbuscula mediocris, distorta, nigricante et fere lugubri aspectu, ramis teretibus, crassis, fusco-brunneis, gemmis turgidis abundanter balsamifluis, resina rhei odore

Stipulae acutae, patentes, balsamifluae.

Petioli in arboribus adultis longi, saepe dimidium disci foliorum longitudine adaequantes, debiliores et laxiores quam in speciebus affinibus, sulco percursi aperto, ad ipsum apicem depresso-dilatato.

Folia pro petioli debilitate laxa, subpendula, minus plana quam in praecedente et saepius magis minusve concava atque undata, ovata, plerumque cordata, acuminata, acumine vero minus elongato et minus acutato quam in specie praecedente, basi ad petioli insertionem saepe brevissime cuneata; rarissime occurrunt singula folia, caeteris intermixta, oblonga et fere oblongo-lanceolata. Nervi baseos quinque, lateralibus multo tenuioribus; margo folii grosse crenatus, crenis interdum duplicatis, subincurvis, numquam ita obsoletis quam in specie praecedente. Folia glabra, eximie coriacea et firma, supra lucida, atrovirentia, subtus albido-virentia, opaca, grosse- et vetustate rubiginose-reticulata. Folia turionum vegetiorum illis ramorum vegetiorum consimilia, at majora, profundius cordata, crenis majoribus.

Die Willdenowsche Beschreibung von Populus candicans passt sehr gut auf diese Art, und ein Exemplar derselben, welches der verstorbene Leibmedicus Pott in Braunschweig von Willdenow empfangen hatte, gehört ganz gewiss unserer Pflanze an, und nicht derjenigen, welche wir für P. candicans annehmen. Sie zeichnet sich vor allen andern durch die oben sehr dunkeln, schwarzgrünen Blätter aus, deren fast hängende Stellung ihre ganze Oberfläche dem Vorübergehenden zeigt, und sich dadurch auffallend, auf den ersten Blick und schon von ferne, von allen verwandten Arten unterscheidet. Keine derselben ist so reich an Harz als diese. Trockne Exemplare sind aus Sitcha eingeschickt worden.

3. *Populus longifolia Fisch.*

Arbor juvenilis eleganter pyramidalis, intense-virens, ramis strictis, fastigiatis, patenti-erectis, teretibus, fusco-brunneis; gemmis satis tumidis, resinam rhei odore abundanter fundentibus.

Stipulae acutae, patentes, balsamifluae.

Petioli breves, disco folii sextuplo breviores, firmi, teretiusculi, sulco aperto a basi ad apicem percursi.

Folia erecta, plana, oblongo-lanceolata aut lanceolata, versus apicem sensim attenuata et ipso apice obtusa, interdum basi acutata, quintuplinervia, venis disci primariis eximie arcuatis, margine arcte crenata, crenis glanduliferis, glabra, supra intense sed vivide-viridia, subtus pallidiora et tenuiter reticulata; folia turionum juvenilium omnino lanceolata et penninervia.

Von dieser Art fand ich mehrere junge, 18 bis 20 Fuss hohe Bäumchen in dem Gorenkischen, Gräfl. Rasumowskyschen Garten bei Moskwa. Man wusste nicht, woher sie gekommen waren. Die kurzgestielten Blätter unterscheiden sie von allen andern amerikanischen Arten.

4. *Populus candicans* Ait. hort. Kew? Michx. arb. forest. 2. tab. 98. f. 2. Spach. l. c. p. 33.

Arbor subpyramidalis, laete-virens, ramis teretibus, in arboribus adultis crassis, fuscescentibus, gemmis turgidis scatentibus resina, rheum redolente.

Stipulae patentes, acutae, balsamifluae

Petioli arborum adultarum longi, dimidium longitudinis disci foliorum adaequantes, non raro superantes, sulco valde aperto a basi ad apicem percursi.

Folia patentia, plana, e basi leviter cordata lato-ovata aut fere ovato-orbicularia, breviter acuminata, exquisite quinquenervia, grosse et depresse-crenata, crenis glandulam minutam, interdum obliteratam foventibus. Dantur folia ovato-oblonga, imo subrhomboidea; caeterum omnia glabra, coriacea, supra laete-virentia et nitida, subtus pallidiora et opaca, tenuius-reticulata et vix ac ne vix quidem vetustate rubiginosa. Folia turionum vegetiorum mihi ignota.

Man findet diesen Baum jetzt häufig um Petersburg angepflanzt. Ohne Autopsie der Originalpflanzen des Kew-Gartens und des Willdenow'schen Herbarium lässt sich die Synonymie für diese Art nicht mit Gewissheit feststellen. So viel ist ausgemacht, dass das Michaux'sche Citat hierher gehört.

5. *Populus pseudobalsamifera Fisch.*

Arbor magna, pyramidalis, laete-virens; rami teretes, subfastigiati, in adultis quoque graciles, gemmis muniti gracilibus, balsamo parco obductis, odore debili.

Stipulae in vivo non observatae, in sicco videntur appressae.

Petioli longi, interdum disco folii vix breviores, teretiusculi, tenues, sulco aperto a basi ad apicem producto.

Folia patentia, plana, in arboribus adultis ovata aut etiam orbiculari-ovata, breviter acuminata, interdum levissime cordata, non raro quoque ad basin subcuneata, quinquenervia, saepe pari tertio tenuissimo nervorum accedente, creberrime et tenuiter crenata, crenis glandulam minutissimam obtegentibus; glabra, supra laete viridia, subtus albidiora, non absque omni nitore, minutim reticulata. Folia turionum vegetiorum brevius, sed minime breviter petiolata, ovato-oblonga.

Durch die Form und Nervatur seiner Blätter is die-

ser, jetzt sehr häufig um Petersburg angepflanzte Baum kaum von P. candicans zu unterscheiden; doch machen ihn seine weniger lederartigen, heller grünen Blätter, seine dünnen Zweige und Knospen und der geringe Gehalt der letztern an einem kaum so stark wie bei Populus nigra riechendem Balsamharze sogleich kenntlich. Bei genauer Untersuchung der Fructification möchte diese Art vielleicht als zu einer andern Section gehörig sich zeigen. Ueber ihr Vaterland ist durchaus keine Angabe bekannt, nur ist es, nach ihrer Häufigkeit in Petersburg, und ihrem früheren Nichtvorhandensein in Moskwa, wahrscheinlich, dass man sie aus dem Auslande und nicht aus Sibirien bekommen hat. Ueber die Synonymie dieser Art habe ich nichts auffinden können.

6. *Populus laurifolia Ledeb.* Fl. altaica Vol. IV. pag. 297. Ledeb. Icon. tab. 479. Spach l. c. p. 33. P. balsamifera Pallas Fl. Ross. Tab. XLI. fig. B.

Arbor excelsa, pyramidalis, laete virens, ramis eximie angulatis (angulis tribus a basi singulorum foliorum decurrentibus), griseis, arboris adultae crassiusculis. Gemmae tumidae, balsamum styracis odore fundentes.

Stipulae erectae, mucronatae, balsamifluae.

Petioli inferne teretiusculi, versus apicem compressi, angustissimo sulco percursi, breves, disco folii a dimidio usque ad sextuplum breviores, foliorum cordatorum plerumque breviores, foliorum oblongo-lanceolatorum longiores.

Folia arborum adultarum plana, nunc oblonga, imo lanceolato-oblonga et ad basin attenuata, nunc ovato-oblonga, basi rotundata aut cordata, acuminata, acuta, triplinervia, pari nervorum tenuium saepe ad latera accedente, crebre et minutim crenata, crenis eximie glanduliferis; adulta glabra, satis firma, laete viridia, subtus pallidiora, non opaca, reticulata. Nervus medius versus petioli insertionem parum dilatatus. Folia turionum vegetiorum saepe undulata.

Capulae verrucosae.

Specimen a Mardovkin e regionibus Altaicis allatum foliis gaudet exacte et late ovatis (fere Hibisci syriaci), quintuplinerviis, grosse-crenatis.

Dieser sehr zu empfehlende Baum ist erst seit Ledebour's Reise nach dem Altai in die Gärten gekommen; er scheint nach Osten nicht über die Altaische Region hinauszugehn, und seine westliche Gränze ist unbekannt; er erträgt die stärksten Fröste. Pallas fasste diese und die folgende Art, in Verbindung mit der amerikanischen P. balsamifera, als Eine und dieselbe Species auf.

7. *Populus suaveolens Fisch.*

P. balsamifera Pallas fl. Ross tab. LXI figura primaria, et lit. A. et C. Loudon arbor. P. balsamifera 4 intermedia et P. balsamifera 5. suaveolens. V. l. III. p. 1674.

Arbor apud nos mediocris, pyramidalis, in Dahuria secundum Pallasium frutex, aspectu cano-virens, ramis teretibus, griseis, arborum adultarum crassis. Gemmae tumidiusculae, balsamo grato styracis odore scatentes.

Stipulae obtusae, appressae, balsamifluae.

Petioli breves, ab una tertia ad unam sextam disci foliorum partem longitudine, supra planiusculi et sulco valde aperto exarati.

Folia patenti-erecta, quam maxime heteromorpha, oblonga, suborbiculari-rhombea, ovalia, ovato-elliptica, ovata, apice brevius aut longius acutata, ipsa basi rotundata, nunc leviter et exactissime, nunc latius cordata; quintupli-saepe septuplinervia, nervo medio versus petiolum, praesertim ad exitum nervorum suprabasilarium dilatato; crebre et minutim crenata, crenis eximie glanduliferis et saepe duplicatis; glabra, supra opace viridia, subtus albidovirentia, nec omni nitore expertia, reticulata. Folia turionum radicalium saepe lanceolata, utrinque attenuata, tota penninervia.

Die Hauptfigur auf der 61sten Tafel von Pallas Flora Rossica (Loudon l. c. Populus balsamifera 4. intermedia) ist von einem Zweige eines älteren Baumes genommen; das Originalexemplar zu Pallas's Zeichnung befindet sich in meiner Sammlung und dient zum Beweise, dass die beiden von Loudon aufgeführten Formen einer und derselben Art angehören.

Das graue Ansehen dieses Baumes scheint ihn auf den ersten Anblick nicht sehr zu empfehlen, allein der ausserordentlich angenehme Benzoë- oder Storax-ähnliche Geruch, den er, besonders im Frühjahre, verbreitet, ist ein hinreichender Ersatz für den Mangel des Glanzes und des lebhaften Grüns seiner Blätter. Sein Vaterland ist das östliche, transbaikalische Sibirien. Ob die kamtschatkische Balsampappel hieher gehört, oder eine besondere Art ausmacht, ist mir unbekannt; Exemplare habe ich von dorther nicht gesehen. Ein einzelner Zweig, welchen Langsdorf zwischen Ochotsk und Irkutzk eingelegt hat, zeigt längere Blätter und dünnere Blattstiele, als die Dahurische Pflanze.

Emis le 17 décembre 1841.

Jan. 15, 1842

№ 215. 216. **BULLETIN SCIENTIFIQUE** Tome IX. № 23. 24.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription, par volume, est d' 1 1/2 roubles argent pour la capitale, de 2 roubles argent pour les gouvernements, et de 1 1/2 écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Pétersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge des commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'*étranger*.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre, sans délai, les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso;* 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques: 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie.

CONTENU: Correspondance en grec des rois géorgiens du Cakheth avec la Russie, pendant le XVIIe *siècle.* BROSSET.

NOTES.

32. CORRESPONDANCE EN GREC DES ROIS GÉORGIENS DU CAKHETH AVEC LA RUSSIE, PENDANT LE XVIIe SIÈCLE; par M. BROSSET (lu le 8 octobre 1841).

(Avec une planche de fac-similé.)

Les premiers rapports amicaux de la Géorgie avec la Russie furent, comme on le sait, le mariage du grand-prince Isiaslav Mstislavitch avec une princesse du sang royal d'Abazie (1154), et celui de la reine Thamar avec Georges, fils du grand prince André Bogolioubskoï (1178): deux faits dont l'un s'est conservé dans les annales russes, et l'autre dans l'histoire géorgienne, qui donne au prince russe le nom d'Alexis. Une pareille alliance autorise à supposer et fonda sans doute entre les deux nations une certaine intimité, dont pourtant il n'existe pas d'autres traces jusqu'aux dernières années du XVe siècle. Alors en effet commence à se dérouler ce drame pacifique dont l'année 1801 a vu le dénouement par l'incorporation volontaire de la Géorgie à la Russie, mais dont le prologue avait duré 309 ans, pendant lesquels les princes géorgiens vinrent d'eux-mêmes et successivement jouer leur rôle de soumission. Les événements accomplis pendant ce laps de tems ne sont pas tous connus (1), mais les documents authentiques qui s'y rapportent sont assez nombreux pour former une série considérable, qui permet de les suivre sans trop de lacunes et d'en comprendre l'enchaînement. La plupart sont mentionnés dans les annales russes, quelques-uns dans celles de la Géorgie; quant aux documents qui les contiennent, les uns sont en langue russe, dont plusieurs déjà imprimés, un plus grand nombre en langue géorgienne, douze en grec. C'est proprement à ces derniers qu'est consacré le présent essai; mais comme ils ne seraient qu'imparfaitement compris, seuls et sans l'aide des autres, je me propose de réunir ici dans un seul faisceau tous les renseignements fournis par les pièces existant entre mes mains. Les matériaux dont je me suis servi sont, outre les histoires nationales et la Collection complète des lois de l'empire russe (Полное собраніе законовъ россійской имперіи), onze documents extraits des Archives centrales de Moscou, dont S. E. M. le Vice-Président a demandé et obtenu communication pour l'Académie des sciences, et les copies faites par moi, dans le même dépôt, de lettres émanées des rois et princes géorgiens.

Avant d'entrer en matière, je passerai rapidement en revue les faits antérieurs.

(1) On peut en voir une bonne partie dans l'ouvrage intitulé Описаніе Грузіи .... publié en 1802 par l'Académie ecclésiastique de S. Alexandre-Nevski, p. 19, sqq.,; il est aisé de reconnaître que les auteurs ont eu en main quelques pièces authentiques, mais il s'en faut bien que leur exposé soit complet.

L'unité administrative de la Géorgie, fondée au xe siècle par les rois Bagratides, constituée par eux forte et indépendante, élevée par David-le-Réparateur et par Thamar à un très haut degré de gloire et de puissance, ne put résister au choc des Mongols. Ces Barbares, pour assurer leur autorité dans les vallées du Kour et du Rion, y établirent deux rois: l'un, Narin Dawith, fils de Rousoudan, régna à Kouthaïs (1222); l'autre, Dawith, fils de Giorgi Lacha, à Tiflis (1240). La bonne intelligence qui unissait les deux cousins ne fut pas perpétuelle sous leurs successeurs, et dès-lors il se forma entre les deux fractions de la nation géorgienne, comme entre leurs souverains, des rivalités qui amenèrent, deux cents ans plus tard, un démembrement définitif. Ce fut en l'année 1469 que le Cakheth ou Géorgie orientale s'affranchit du joug des rois de Karthli; il n'entre pas dans notre sujet de dire quels étaient les droits au trône de Dawith 1er, dont la généalogie n'est point exposée dans les mêmes termes par les historiens. Sept ans auparavant avait été sacré à Kouthaïs le premier roi tout-à-fait indépendant de la Géorgie occidentale. L'atabek d'Akhal-Tzikhé avait, à la même époque, rompu tout rapport avec le Karthli, en conservant seulement quelques relations de vassalité envers l'Iméreth; la Mingrélie se reconnaissait aussi nominalement vassale de ce dernier pays, quoique indépendante de fait, et les princes du Gouria, dont le premier connu par l'histoire géorgienne (2) mourut en 1483, étaient, grâce à leur éloignement, moins soumis encore que les dadians à leur suzerain de Kouthaïs. La défection du Souaneth est de la même date. On comptait donc dès-lors en Géorgie trois rois qualifiés et quatre princes souverains, ou même cinq, en y comprenant l'Aphkhazie. Les résultats funestes d'une pareille division dans un si petit pays dépassèrent tout ce qu'il était permis de prévoir, et chacun des princes, trop faible pour se soutenir seul, dût se chercher des appuis au-dehors suivant ses convenances. Le Karthli les trouva dans ses maîtres persans, Akhal-Tzikhé embrassa l'islamisme du rit turk, le Gouria (3) et la Mingrélie flottèrent entre les sultans et les grands-princes; l'Iméreth, opprimé par les Turks, se retourna vers la Russie, et le Cakheth se jeta en suppliant dans les bras de cette dernière, pour échapper aux étreintes du Karthli et de la Perse.

Comme j'ai donné ailleurs (4) la série chronologique de l'ensemble de ces faits, je ne m'appésantirai ici que sur ceux concernant le Cakheth.

Si la faiblesse des rois de Cakheth les porta à rechercher la protection russe, la puissance des grands-princes fut le véritable aimant qui les attira de ce côté, et comme ils étaient relativement les plus voisins des Russes, parmi les monarques géorgiens, ils dûrent avant tous recourir à leur appui. Aussitôt que le tsar Ivan III fils de Vasili III, dit le Sombre, se fut emparé de Kazan (1487), la terreur de ses armes se répandit dans les contrées voisines du Caucase, et de toutes parts il lui arriva des ambassadeurs des peuples habitant les montagnes. Parmi ces derniers se trouvaient Nariman, Damian (5) et leur collègues, ainsi que Khozémaroum Chékénetz, envoyés par Alexandre roi d'Ibérie, en 1492, et porteurs d'une lettre remarquable par le ton humble et soumis qui y régne, mais qui cependant ne renferme encore aucune demande de protection.

En 1558, une autre ambassade fut envoyée au vainqueur d'Astrakhan, Ivan IV, le Terrible: „le prince d'Ibérie, dit l'auteur russe du Никоновскій списокъ cité par Karamzin (t. VI, note 416), voulut devenir notre sujet;" nous ne savons quels furent les résultats de cette démarche, parce que les archives et les annales se taisent à cet égard. Mais quoique le souverain géorgien qui se mit ainsi en rapport avec le tsar Ivan IV ne soit pas nommé, il est certain que ce fut Léwan II de Cakheth, petit-fils d'Alexandré ci-dessus mentionné; car son ambassade sera rappelée plus bas, dans un rescrit de 1641.

(2) En effet on trouve le titre de *Gouréli* en 1370 dans la Chronique de Trébisonde, par Michel Panarète, § 44; v. Hist. du B.-E n. éd. t. xx, p 502.

(3) Pour ce pays nous n'avons point de documents spéciaux, mais il y eut de sa part des démarches faites du côté de la Russie, qui seront mentionnées plus bas, dans un rescrit du tsar Féodor Michaïlovitch (1641).

(4) Bull. scient t. iv, p. 290 sqq.

(5) Karamzin, qui donne ces détails, T. VI, p. 230 et note 370, remarque que d'autres annales russes nomment l'ambassadeur *Mourat*. Nariman et Damian sont bien des noms géorgiens; quant à Khozémaroum, je ne l'ai jamais vu porté par qui que ce soit en Géorgie; d'ailleurs *Chékénetz* est un adjectif, qui doit se rapporter au nom précédent, et signifie peut-être *sujet du chefkhal*, ou *Tchétchense*. Dans ce cas Khozémaroum aurait été le député d'une peuplade montagnarde, venu avec celui du roi Alexandre. Quant à ce dernier, c'est Alexandre 1er du nom, qui régna dans le Cakheth, après Giorgi 1er, son père, de 1492 à 1511, et fut le troisième roi du Cakheth. Pour aller de son pays à Kazan, il fallait passer par les montagnes; il ne serait donc pas étonnant que les deux ambassades se fussent réunies en route.

Le roi Alexandré II de Cakheth, fils de Léwan II, qui régna de 1574 à 1605, se soumit formellement à la Russie, comme on le voit par sa lettre cotée du 28 septembre 1587 (6), et jura fidélité au tsar Féodor Ivanovitch, pour lui, pour ses fils Iracli, Dawith et Giorgi, et pour les grands de sa cour: ses ambassadeurs étaient un prêtre régulier nommé Ioachim, le moine Kirille et un certain Khourchid. La soumission et le serment du roi furent agréés par le Tsar, qui lui écrivit dans ce sens au mois d'avril 1589 (7) et le 15 mai 1592. La même année, au mois d'avril, le patriarche russe Iof envoya au roi Alexandré un message par lequel il lui faisait savoir que la terre d'Ibérie était reçue sous la protection du Tsar, et lui adressait en même tems des membres de son clergé pour réformer la discipline ecclésiastique en Géorgie. Le document authentique relatif à cette affaire vient d'être publié par la commission Archéographique, dans le tome premier des Actes historiques (8) en langue russe. Ainsi que le remarque avec justesse M. Oustrialof dans le tome II de son histoire de Russie (éd. de 1839, p. 93), par l'institution du patriarcat, dans la personne de Iof, le tsar Féodor Ivanovitch fit désormais de la Russie le centre de l'église orientale, *la nouvelle Rome*, suivant l'expression dont se sert le patriarche Iof, les pontifes de Constannople étant alors impuissants à prendre en main la direction suprême, et dès-lors aussi les Géorgiens dûrent tourner toutes leurs demandes relatives au culte vers celui qui seul pouvait leur être vraiment utile. Le message du patriarche ne renferme d'autres faits que ceux dont l'énoncé vient d'être donné; seulement nous y trouvons la date. Les noms des trois ambassadeurs d'Alexandré sont les mêmes en ce qui concerne ceux envoyés au Tsar, mais plus bas le patriarche, mentionnant ceux qui lui ont parlé des affaires ecclésiastiques, les nomme: „le prince Kaphlan, le prêtre régulier Kirille (9) et Khourchid" Tout le reste de l'acte, d'ailleurs incomplet, se réduit à des réflexions pieuses et à des paraphrases de divers passages de l'Ecriture-Sainte.

Les demandes et les besoins des rois de Cakheth auraient dû être satisfaits par cette ambassade; cependant en 1594 le même Alexandré en fit partir une seconde (10) adressée au même tsar, Féodor Ivanovitch, pour le prier de prendre la Géorgie sous sa protection et d'y soutenir la religion orthodoxe. Le Tsar envoya donc des images, des livres et ustensiles d'église, un archimandrite et d'autres membres du clergé, qui revinrent comblés d'honneurs et de présents: „et la terre d'Ibérie commença à être sous la main du Tsar." L'ouvrage où sont rapportés ces faits, Новой лѣтописецъ степень, p. 23, ne nomme pas le roi Alexandré, mais ce ne peut être que lui dont il s'agit, puisqu'il adressa au boïar Boris Godounof une lettre cotée à la chancellerie du 17 juin 1594 (11), où il le remerciait des présents apportés par Ivan, l'envoyé du Tsar, lui annonçait l'envoi de son fils Giorgi à l'armée russe combattant alors avec succès sur les bords de la mer Caspienne, la trahison de deux de ses neveux (12), entrés au service de Perse, et le départ de ses ambassadeurs, l'archevêque Antoni et le noble Khourchid.

Je n'ai point retrouvé dans l'histoire russe de quelles victoires il s'agit ici sur les bords de la mer Caspienne, mais on lit dans le Новой лѣтописецъ dejà cité, p. 27, qu'en 1594 le tsar Féodor Ivanovitch avait envoyé à Terki le prince André Ivanovitch Khvorokinin (13) avec

(6) Bull. scient. IV, 291; aux Archives, груз. N. 1. Le roi, en outre, s'engagea à envoyer annuellement 50 pièces de damas persan en or, et 10 tapis ornés d'or et d'argent.

(7) Aux Archives, груз. N. 2.

(8) No. 227, p. 429 sqq. Посланіе Московскаго патріарха Іова Грузинскому царю Александру, dont l'original se conserve dans la bibliothèque de Ste.-Sophie à Novgorod, No. 751.

(9) Y aurait-il ici, dans l'original (p. 430) omission des mots „Іоахима да старца," ou bien est-ce une erreur typographique? Moi-même, dans le Bull. scient. IV, 291, je m'aperçois que j'ai, par inadvertance, imprimé „le prêtre *Jean* et le moine Khourchid." Je trouve en effet dans mes notes *Jean* au lieu de Ioachim, mais j'ai omis le nom de Kirille, et faussement attribué à Khourchid le titre de moine.

(10) C'était l'archevêque Antoni et Kourchid.

(11) Bullet. scient. IV, 291, N. 2.

(12) L'histoire géorgienne ne parle point de ces princes, mais seulement de trois frères du roi, nés d'une fille du chamkhal, et qui furent tués en combattant contre lui, ainsi que de son fils Constantiné, qui fut élevé à la cour de Chah-Abaz 1er et se fit musulman.

(13) Dans le Dictionnaire géographique de l'empire russe, par Chtchékatof (Moscou 1801), sous le mot Терки, on lit que cette ville s'appelait autrefois Тюменъ, de Tioumenka, nom d'une des branches du Térek, à son embouchure. Le prince de Tioumen s'étant soumis en 1559 à Ivan IV, on y envoya quelques soldats russes tenir garnison, et l'on y fit des murailles de bois, suivant l'usage du tems. En 1594, le tsar Féodor Ivanovitch, qui avait des projets sur le Daghestan, y expédia un renfort de troupes sous les ordres du prince *Khvorostinin*, avec ordre d'augmenter les fortifications, et d'aller en avant; mais les Daghistaniens s'y opposèrent. Au même tems le prince Tcherkesse Sountchoulei Kanklitchévitch fonda une petite slobode sur le bord

des troupes pour fonder une ville sur le Kaïsou (14), dans le pays du chevkhaf, c. à. d. du chamkhal ou prince de ces contrées, et une autre à Tarki. Celle du Kaïsou fut en effet construite par le prince Volodimer Dolgorouki, elle était peu considérable; mais on ne lui permit pas de fonder celle de Tarki. Les gens du chamkhal, avec les Tcherkesses et les Koumouiks, vinrent assiéger les Russes et en firent périr un millier.

Le même établissement fut repris en 1599, dans la seconde année du tsar Boris Godounof. En effet, d'après la chronique citée plus haut, p. 51, des ambassadeurs géorgiens étant venus se plaindre des incursions des montagnards Tcherkesses, Ivan Michaïlovitch Boutourlin partit avec trois régiments pour aller fonder la ville de Tarki (15), au pays du chefkhal, celle de Tarkali, et une troisième au village d'Andréevna. Boutourlin remplit sa commission; mais les Tcherkesses, ayant appelé les Turks à leurs secours, assiégèrent les villes avec des troupes nombreuses. Après bien des pourparlers de la part de l'ennemi, le brave Boutourlin, se voyant hors d'état de se défendre, obtint la permission de se retirer; mais il fut attaqué dans la steppe, il soutint un rude combat, qui coûta la vie à plus de 7000 Russes, et succomba lui-même. Le prince Volodimer Massalski, étant allé chercher des provisions sur le Kaïsou, et n'espérant point résister avec succès à l'ennemi, brûla la ville et se retira à Terki. Il fut fait prisonnier, envoyé à Kapha, puis le sultan lui permit de retourner à Terki. Tels furent les derniers événements du XVIe siècle. Quoiqu'ils intéressent plus la Russie que la Géorgie, pourtant comme les villes en question furent bâties à la prière et en faveur des monarques géorgiens, on ne pouvait les passer sous silence.

Cependant un nouvel ennemi menaçait les peuples chrétiens du Caucase, c'était le belliqueux et fourbe Chah-Abaz 1er, qui avait juré d'exterminer le christianisme et ses sectateurs en Géorgie, et qui, tour à tour, employait dans ce but la force des armes, la politique la plus perfide, le fer des bourreaux et le couteau infâme des gardiens de son sérail. Le roi Giorgi de Karthli meurt empoisonné par ses ordres en 1605 (16); Ale-

opposé à la ville russe, i. e. au S. Boris Godounof ordonna de s'emparer de Terki, ou de la ville Tcherkesse, de construire deux autres forts, ainsi qu'une ville et un troisième fort à Andréeva. Michael Féodorovitch fit fortifier Terki par l'ingénieur hollandais Klausen, suivant la nouvelle méthode, avec rempart et boulevart en terre, en 1646 (Mémoires du règne de Pierre-le-Grand, par Nestésouranoï, n. éd. Amsterdam 1740, III, 419). Alexis Michaïlovitch fit encore augmenter ces fortifications en 1670, par l'ingénieur écossais Thomas Baily, colonel au service russe. Ayant reculé ses frontières au-delà de Terki, en 1722, Pierre-le-Grand fit construire le fort de la Croix, sur la rivière de Soulak, où fut portée la garnison de Terki, démantelée en 1728, puis envahie par la mer. En 1736, par suite du traité avec Nadir, la Croix fut abandonnée, et l'on construisit un nouveau Terki au S. du fleuve, ainsi que Kizlar, à quelques verstes de son embouchure.

(14) La ville sur le Kaïsou doit être celle qui, sur la carte de la Géorgie par Klaproth, porte le nom d'Ancien-Endéri; c'aurait été le premier Andréeva ou Andréevna. Les autres villes ne sont nommées nulle part que je sache. Quelques-unes de ces positions sont ainsi indiquées dans le Книга большему чертежу (nouv. éd. 1838), qui représente l'état de la Russie en 1627 (p. 60, 63): „A 80 verstes de Derbend, la grande ville de Tarki, à 20 verstes en droite ligne de la Kaïsou, qui sort des montagnes de la terre d'Ibérie. De Tarki à l'embouchure du Térek et à la ville de Tioumen, 180 verstes; de-là à Astrakhan 400 verstes .. La rivière de Tioumenka commence à 130 verstes et finit à 20 verstes avant l'embouchure du Térek."

(15) Des trois établissements ici nommés, le premier est le Terki des Russes, Tarkou des cartes européennes. Tarkali est le nom d'une rivière peu considérable qui se jette dans la mer au N. de Tarkou, le Torkali Ozen; la carte du major Khatof place sur cette rivière un lieu de même nom. Le Tarkou actuel, résidence du chamkhal, est à 5 verstes de la mer (Обозр. росс. влад. за Кавк, t. IV, p. 188, entre les rivières Manas et Ozen (le Tarkali-Ozen).

Andréevna est peut-être le Nouvel-Endéri, sur l'Aktach ou Kasma, de la carte de Klaproth, Kazba de plusieurs cartes russes. Toutes les autres cartes russes à ma disposition placent cet établissement sur ladite rivière. Selon la Description statistique de la Géorgie et du Caucase, d'après les papiers de Guldenstädt ..... publiée par l'académicien Sévastianof, S-Pét 1809, en russe, p. 8, les districts d'Endré et Iaksai composent le pays des Midjéghis; le même ouvrage, p. 102, 131, dit que Endréeva est sur la Kazma, tandis que l'ancien Endré (бывшій Эндре) était sur le Koïsou. Dans sa campagne du Daghistan, Nadir ayant entendu parler de ce village, dont il reconnut le nom pour être russe, s'y arrêta dans sa marche, parce qu'il crut que c'était la frontière de Russie. V. Chtchékatof, au mot Андрѣева. Cet auteur paraît douter que le nom de ce lieu soit russe, et dit que les Tatars le nomment *Endéri*.

(16) J'ai publié dans le Bulletin scientifique tome IV, p. 294 la traduction russe et française d'une lettre grecque de ce prince au tsar Boris Godounof, et datée du 10 mai 7113 = 1605, reçue à la chancellerie le 12 novembre 1605. L'original grec n'existe plus, à ce qu'il paraît. Le roi y promet sa fille Eléné en mariage au fils de Godounof, et son neveu Khosro à la fille du même souverain. Or ces détails offrent quelques difficultés, puisque Wakhoucht place la mort de Giorgi en 1603, et ne parle ni d'une fille de ce prince ni d'un de ses neveux portant les noms qui se trouvent dans cette lettre. La date de la mort du

xandré II de Cakheth est assassiné en 1605, avec son fils Giorgi, par son autre fils Constantiné, à l'instigation du chah; Léwan et Alexandré, fils de Théimouraz premier de Cakheth, sont mutilés en 1620; Louarsab II de Karthli est étranglé en 1622; Kéthéwan, mère de Théimouraz, martyrisée en 1624. A tant de crimes contre les membres de la famille royale, si nous joignons les horribles dévastations exercées dans le Cakheth par les Persans, le massacre de populations entières exécuté de sang-froid, des milliers de familles mourant de misère dans le Mazandéran où elles avaient été transplantées violemment en haine du christianisme et de leurs rois fidèles à la religion, l'on comprendra l'indignation de l'historien arménien Arakel racontant ces sanglantes catastrophes, la haine des Géorgiens pour le nom persan, les angoisses de Théimouraz 1er, obligé de fuir en Iméreth, en Turquie, en Russie, et le besoin qu'il dut éprouver de la protection des tsars moscovites, ses coréligionnaires.

Devenu roi presque aussitôt après la mort de son père Dawith, fils d'Alexandré II, Théimouraz ne jouit pas long-tems de l'autorité souveraine. La bonne intelligence qui régnait entre lui et le roi Louarsab offusquait Chah-Abaz, que rendirent encore plus jaloux les succès de Louarsab contre le khan de Krimée, l'alliance de sa soeur avec Théimouraz, la résistance de ce dernier à toutes ses sollicitations pour l'attirer hors de son pays, et enfin les instigations du trop fameux Moouraw. En 1611, il alla implorer la bienveillance du chah; en 1615, il fut obligé de passer dans l'Iméreth, parce que Chah-Abaz avait nommé Ali-Qouli-khan gouverneur du Cakheth en sa place; étant passé de-là dans le Gouria, il envoya au sultan un exprès pour réclamer son astistance, qui lui fut promise. Ce fut durant son séjour en Iméreth que sa vie courut les plus grands dangers de la part d'un assassin aux gages du chah, et il ne dut son salut qu'à la maladresse de cet homme, dont il n'était pas connu. Après cette tentative il se réfugia en Mingrélie, revint dans le Cakheth, en 1616, et fut de nouveau obligé de s'enfuir en Iméreth, après un court triomphe. En 1620 il passa à Constantinople pour réclamer l'assistance du sultan. N'ayant pas réussi de ce côté, il alla par mer en Russie, en 1621 ou 1622 (17), il rentra en Géorgie, battit les Persans en plusieurs rencontres, s'empara d'une partie du Karthli et fut rappelé dans le Cakheth par les populations, qui ne pouvaient souffrir le joug musulman. En effet, Chah-Abaz y était entré vainqueur en 1616, sous la conduite du Moouraw, avait pris et ruiné Grem, alors capitale du pays, exterminé ou enlevé tout ce qu'il avait pu saisir de familles chrétiennes et établi un roi de sa façon dans le Karthli, mais dont l'autorité y était à peine reconnue. Ce roi, nommé Bagrat, mourut en 1619, il eut pour successeur son fils Simon, tué en 1629 par Zourab, gendre de Théimouraz; à Simon succéda en 1634 le roi Rostom, qui chassa définitivement Théimouraz du Karthli dans l'Iméreth (18) et le défit en plusieurs combats; enfin il ressaisit encore ses domaines du Cakheth en 1639. Telle était la position du roi, et c'est ici que commence sa correspondance avec le Tsar, du moins nous n'avons point de documents antérieurs.

Théimouraz était aussi en relation avec le pape Urbain VIII, duquel il reçut une lettre datée du 4 juillet 1626, par l'entremise d'un religieux théatin, le P. Avitaboli, missionnaire; il répondit au pape le 5 janvier 1629. Il reçut une seconde lettre, du 21 juin 1631, mais ces pièces ne renferment aucun fait. (Galanus, conciliatio eccl. arm...., I, 120, 136.)

En quelle langue se firent les premières communica-

roi Giorgi est certainement inexacte dans Wakhoucht, puisque la lettre qui nous occupe était signée de la main du roi, et que Giorgi mourut après la prise d'Erivan en 1604, soit empoisonné par Chah-Abaz, comme le dit Arakel, p 98, soit de la piqûre d'une abeille cachée dans un rayon de miel, comme l'assure notre Chronique (7 novembre 1605), p. 35 du texte, ou 250, nouv. trad., dans les Mém. de l'Acad Sc. moral. et pol. t. VII. Le silence de l'histoire relativement à la fille et au neveu de Giorgi ne prouve rien non plus contre un acte de la nature de celui-ci, puisque d'ailleurs les annales de tous les pays et notamment celles de Géorgie présentent souvent de pareilles lacunes, à l'égard de princes qui n'ont eu aucune célébrité.

(17) C'est Wakhoucht qui le dit dans son histoire du Cakheth, mais je crois qu'il y a confusion dans les dates; car on ne voit nulle autre part mention de ce voyage, qui ne fut peut-être qu'une tentative sans résultat. En effet le roi Artchil, dans la vie du roi Théimouraz, § 526, dit que ce prince *eut l'intention* d'aller en Russie, après avoir délivré sa femme de l'entreprise des Persans contre Olthis (Chron. géorg. p. 67 du texte, et 274 de la nouv. trad., *ubi suprà*), mais que les événements subséquents le firent renoncer à ce projet, § 555. L'ouvrage géorgien d'où ces faits sont tirés existe au Musée asiatique sous le titre d'*Artchiliani*; il est en vers Le roi Théimouraz, grand poète lui-même, y raconte sa vie au célèbre poète Chotta Rousthwel, auteur de l'Homme à la peau de tigre, dans une Conversation qu'il est censé avoir avec lui J'ai cité les Nos. des quatrains d'après mon exemplaire.

(18) Avant d'aller dans ce pays, il demeura trois ans dans l'Oseth, suivant le roi Artchil. Vie de Théimouraz, § 683.

tions des Géorgiens avec les Tsars, c'est un fait sur lequel nous n'avons aucune espèce de renseignement. Qu'il y eût alors en Géorgie des personnes sachant le russe, on ne peut guère le croire, mais qu'il y eût en Russie des gens sachant le géorgien, c'est ce qui est encore plus invraisemblable. Reste donc le latin, dont l'usage n'était guère répandu dans l'église d'Orient, et enfin le grec. Il n'est pas inutile de rappeler ici que les Géorgiens avaient reçu de Constantinople leurs premiers pasteurs, au tems du roi Mirian, que plus tard ils furent sous la haute jurisdiction spirituelle du patriarche d'Antioche; qu'ils leur vint de Syrie, à deux diverses époques, aux ve et vi^e^ siècles, un certain nombre de prêtres; qu'enfin ils avaient en Syrie, à Jérusalem, au mont Athos, plusieurs couvents (19). Si les moines, en Géorgie même, n'étudièrent pas la langue grecque, du moins ils furent en relation avec les peuples qui la parlaient, et souvent leur pays fut visité par des patriarches d'Antioche et de Jérusalem et par des religieux grecs venant pour les instruire, pour parcourir leurs monastères et ramasser les revenus de ceux affiliés aux leurs Notamment pour le xviie siècle, les patriarches de Jérusalem Païsius et Dosithée, dont les relations sont imprimées (20), firent plusieurs voyages en Géorgie. La qualité des envoyés de 1492 et de 1558 n'est pas indiquée; mais celui de 1587 fut un moine, ce furent des membres du clergé que le patriarche Iob envoya en Géorgie en 1589, d'autres partirent en 1594; les premiers et seuls ambassadeurs du roi Théimouraz furent aussi des religieux. La lettre de 1605 du roi Giorgi de Karthli était en grec.

A défaut de documents spéciaux, nous savons pourtant d'une manière authentique qu'avant 1639 le roi Théimouraz envoya des ambassadeurs en Russie; on verra plus bas que les premiers se nommaient Chariton et Théodose, l'un hégoumène et métropolitain, l'autre archevêque, et qu'ensuite ce fut le métropolitain Mikiphore ou Nikiphore, car il est ainsi nommé indifféremment dans les documents russes. En effet il ne serait pas croyable que durant les 34 années écoulées depuis 1605, années si malheureuses pour lui, il n'eût pas cherché à se rapprocher des protecteurs de ses ancêtres

(19) La première lettre du roi Théimouraz donne sur ces voyages et sur la religion en Géorgie beaucoup de details qui demanderaient de grands développements historiques, ici hors de propos.

(20) Bullet. scient. V, 225 sqq.

Les documents dont je vais donner la substance sont écrits en un language bâtard, qui n'est ni le grec ancien ni le grec moderne régulier; les principes les plus communs de la grammaire y sont négligés, et quant à l'orthographe, ils renferment la plus épouvantable confusion des lettres homophones. Les cinq combinaisons qui, dans la prononciation moderne, représentent le son *i*, à savoir ι, η, υ, οι, ει; celles qui représentent le son *é* ou *è*, i. e. ε, αι, y sont employées pêle-mêle, l'une pour l'autre; le β remplace le υ consonne, le ψ la combinaison υσ; l'ο est substitué à l'ω, et réciproquement; le ν se place souvent devant le τ, soit pour représenter le δ, soit sans motif, le μ de même devant le π, pour avoir le son *b* ou sans autre raison. D'ailleurs il arrive souvent que le ς final soit retranché quand le mot suivant commence par la même lettre, et le ν de l'accusatif sans raison apparente; que l'article soit écrit en un seul mot avec le substantif auquel il se rapporte, etc.: en un mot, tout ce qu'on peut imaginer de plus bizarre en fait d'orthographe caractérise ces lettres. Il y a pourtant peu de mots étrangers à la langue d'Homère, et c'est au moins un bonheur; quelques termes persans ou turks, plus tard deux ou trois mots russes, c'est tout ce qui peut offrir quelque difficulté. Comme je me propose de relever ces anomalies dans la publication des textes mêmes, il n'est pas nécessaire d'insister davantage sur ce sujet. J'aime à croire qu'il pourra être de quelque intérêt pour les hellénistes de voir comment s'écrivait le grec au xviie siècle, en Géorgie, et que l'on excusera, en raison des difficultés, les imperfections d'un travail tout-à-fait étranger à mes études ordinaires.

1639.

La première lettre de Théimouraz (21) formait un rouleau de 15 pieds 10 pouces de long, sur 10 pouces et 4 lignes de large, divisé aujourd'hui en 14 feuilles, précédemment collées ensemble; elle contient, y compris la signature, 566 lignes d'environ 9 pouces et demi de longueur; l'écriture en est très mauvaise, cursive et pleine d'abréviations, et j'avoue que j'aurais renoncé à la lire, si je n'en possédais une traduction russe assez exacte et contemporaine. J'ai cru devoir donner ces détails matériels vu l'importance de la pièce en question.

Ce volumineux message nous fait connaître une foule de particularités très curieuses sur les événements de l'époque, sur les personnes, sur les ambassades et sur ceux qui en furent chargés, enfin sur la route qu'elles

(21) Aux Archives, rpys. N. 5.

suivaient pour entrer en Géorgie et sur le tems qu'elles employaient à l'allée et au retour. Au moment où écrivait le roi Théimouraz (25 avril [22] 1639, première indiction), il venait de rentrer dans le Cakheth, mais Chah-Séfi lui avait enlevé sa fille [23] de force, et ses états s'étaient diminués par la perte de l'éristhawat de Karakalkan, dont il sera parlé tout à l'heure plus au long. D'ailleurs le dadian, alors Léwan II, avait écrit au Tsar, et cherché à brouiller le roi avec le chah de Perse et avec les Turks. Théimouraz représente le dadian comme son ennemi mortel et comme un homme abominable: „ il a tué son oncle, et épousé sa femme, après avoir divorcé d'avec la sienne propre; il a brûlé les yeux à son gendre Simon, fils de Manuel-Gouriel, et mis à sa place un archevêque; son père n'était qu'un gouverneur de province, et lui veut être seul roi de Géorgie; il vend annullement 10000 ou 15000 garçons chrétiens, dont il donne en cadeau 120 au vizir; il a pillé 12 églises de la Vierge; c'est un ennemi des chrétiens." Le prince de Gouria n'est pas plus épargné: „ il vend chaque année 12000 garçons chrétiens, en donne 80 au sultan, lui paie un tribut et exerce toutes sortes de cruautés, quoiqu'il fasse encore les fontions de prêtre [24];" et Théimouraz termine en priant le Tsar de se méfier beaucoup des mensonges du dadian „ l'adversaire des chrétiens." Les messages du dadian et du gouriel, ainsi que le dit le roi dans sa lettre, „ doivent se trouver dans les archives," mais je n'en ai pas connaissance pour le moment, et je doute qu'il y existe rien de semblable. Quant au chah, le roi informe secrètement Féodor Ivanovich de la situation embarrassante où il se trouve: il a perdu 30000 hommes auprès d'Erivan, au siége de Dévan, et 40000 hommes à Bagdad; les Turks viennent l'attaquer à Dévan; le sultan a pris Bagdad, où il a laissé 100000 hommes et son visir, de-là il est allé à Diarbékir, où est le reste de l'armée, puis à Constantinople; puis il est revenu à Diarbékir, et exige du chah Erivan, Gandja, Chamakha et Derbend [25];" il prévient aussi le Tsar qu'il gardera près de lui un de ses hommes pour l'informer plus tard des changements survenus dans l'état des affaires de l'Asie.

Théimouraz ne dit point ici à quelle époque il envoya au Tsar l'ambassadeur Chariton, mais nous trouvons ce fait mentionné sous l'année 1619 dans un rescrit qui sera donné plus bas. Chariton était un hégoumène, et de plus métropolitain de Kourmit [26]; un autre ambassadeur, Théodose, archevêque de Jérusalem et de Golgotha, fut adressé en 1624 au patriarche Philarète Nikititch, de Moscou. Les résultats de la première mission furent que l'Ibérie était reçue sous la protection russe „ comme autrefois;" et de la seconde, qu'une lettre fut écrite à Chah-Abaz en faveur du roi géorgien, sans que cette intercession eût porté d'autres fruits. Enfin en 1637 Mikiphore ou Nikiphore, désigné métropolitain de Koukoson [27], accomplit une troisième mission sur laquelle je ne m'étends pas davantage, parce qu'il en sera question dans le même rescrit déjà cité tout-à-l'heure. Ce Nikiphore était un moine de Jérusalem, que le roi Théimouraz avait demandé quatre ans auparavant (1635) au patriarche Cyrille, car il n'était pas satisfait de ses précédents envoyés et déclare ici n'avoir eu personne parmi ses sujets en état de le remplacer: pas un seul archiéreï géorgien ne savait lire. Le roi l'avait élevé au rang de métropolitain et l'employait dans ses plus importantes affaires. Cet homme actif avait déjà passé 15 ou 16 ans [28] de sa vie à courir le monde pour servir son souverain; il avait été en Turquie, et c'est certainement lui que Théimouraz avait chargé en 1617 ou 1618 d'aller réclamer le secours du sultan; enfin il était passé en Russie, comme on l'a vu, et avait sacrifié dans toutes ces courses plus de 1500 roubles de sa propre fortune, somme considérable, puisqu'il s'agit de roubles d'argent, ayant alors une valeur au moins quintuple des roubles d'assignations d'aujourd'hui. La mort ayant enlevé à Théimouraz deux archiéreï, le catho-

(22) Elle fut traduite à la chancellerie le 20 janvier 7148 = 1640: elle fut dont en route environ 9 mois.

(23) Voici encore un fait qui ne nous est pas connu; les annales géorgiennes, en effet, ne parlent que d'une fille de Théimouraz, Daredjan, mariée d'abord à l'éristhaw Zourab, puis à Alexandré II d'Iméreth et enfin à Wakhtang Dchoudchouna. Pourquoi n'est-il pas mention d'une autre fille de ce prince? serait-ce pour éviter la honte d'avouer qu'elle eût été forcée de partager la couche d'un musulman? Ce même fait est attesté encore par Galanus (Conc. eccl arm..., I, 135), dans une lettre au pape, du 27 mars 1631.

(24) Toutes ces assertions sont malheureusement exactes. V. Chardin, parlant de Léwan-Dadian, éd. Langlès, I, 374—411.

(25) Voir pour ces faits l'Hist. de l'empire ottoman par M. de Hammer, éd. fr. t. IX, p. 260 et suiv.; Arakel, p. 310 sqq.

(26) Курмитинскій. Je ne sais pas au juste où est ce pays de Kourmit.

(27) Кукосонскій. J'ignore également de quel lieu ce métropolitain tirait son titre: est-ce Cucuse? est-ce le Coukheth, partie N. O. du Cakheth, que ce titre indique?

(28) Je trouve ces deux chiffres à quelques lignes de distance dans l'original.

licos Zacharie et l'archevêque Jean, deux hommes bons et lettrés, dont les services, à ce qu'il paraît, lui avaient été autrefois utiles (29), ce prince ne savait plus à qui s'adresser. Il ne se trouvait dans ses états aucun autre prêtre ou noble qui pût l'aider ni lui servir d'interprète auprès du Tsar. Nikiphore résista six mois à tant de sollicitations. L'état actuel de la Géorgie et surtout de la religion dans cette contrée lui inspirait un découragement mortel; ne voyant d'ailleurs aucun résultat, il ne voulait pas se présenter de nouveau au Tsar pour l'entretenir des affaires d'un pays où tout empirait chaque jour. Mais la véritable raison paraît avoir été qu'il croyait pouvoir se plaindre du roi et de la nation dont il servait les intérêts. Avant de se décider à repartir, il exigea que le roi et ses nobles prissent l'engagement formel de tenir les promesses dont il serait porteur; qu'on lui remît une lettre contenant la soumission expresse de la Géorgie au Tsar; qu'enfin on lui permît d'appeler l'attention de ce monarque sur les mines d'or et d'argent du Thoucheth, et de lui demander des ouvriers pour leur exploitation. Le dernier point fut le seul contesté, „ parce que, disait le roi, ce serait un péché d'ouvrir des mines qui n'ont jamais été touchées jusqu'alors. " Mais Nikiphore tint bon, et le roi s'engagea à partager avec le Tsar le profit des mines, si on lui envoyait des gens habitués à ce genre de travail. Ces trois articles disent clairement ce qu'il faut penser de l'insuccès des premiers ambassadeurs. Le métropolitain consentit donc à repartir avec les envoyés russes qu'il avait amenés.

Le but véritable de cette mission, exprimé dans la lettre du roi, était d'offrir sa soumission pleine et entière à la Russie et l'exploitation des mines du Thoucheth, enfin une demande de secours contre les Lesghis, les Persans et les Turks, et la fondation d'une ville de défense et d'asyle: cette dernière devait être sur l'emplacement où s'élevait celle construite pour le roi Alexandré, ou du moins n'être pas plus loin de la Géorgie „ que Térek ou Terki de la Tcherkézie. " En effet on se souvenait d'une tentative de ce genre, faite par la Russie en faveur du roi Alexandré II, grand-père de Théimouraz, mais il paraît que ces villes, détruites presque aussitôt après leur fondation, ne s'étaient pas relevées.

(29) Aucun autre renseignement ne fait connaître ces deux personnages; il paraît du moins par l'expression de *catholicos* que Zacharie était un dignitaire du clergé géorgien, mais ce nom ne se trouve point dans la liste des patriarches de Karthli pour le XVIIe. siècle.

Le tems du voyage pour une ambassade de ce genre était alors de deux ou trois ans, ainsi que le dit le roi dans sa lettre, et cela se conçoit facilement; de-là les angoisses mortelles dont se plaint Théimouraz, qui ne lui laissaient de repos ni le jour ni la nuit, et ces bruits sinistres qui se répandaient souvent sur le sort funeste de gens dont on ne recevait point de nouvelles durant un si long intervalle. Puis la face des affaires changeait, les réponses rapportées n'étaient plus en rapport avec les besoins du jour. Par exemple, quand Nikiphore revint pour la première fois, Théimouraz avait perdu le Karthli et le Karakalkan (30); il ne put donc satisfaire la pieuse curiosité des Russes qui désiraient voir Mtzkhétha, visiter les reliques de cette ancienne métropole de la chrétienté du Caucase: il fallait alors s'excuser de ne pouvoir remplir des promesses faites antérieurement. Une autre fois Alexandré II d'Iméreth avait sollicité des secours que reclamait sa position; quelques années après, il était vainqueur de ses ennemis et ne demandait plus rien. Cet éloignement, cette difficulté des communications, s'opposèrent longtems à ce que le patronage de la Russie fût effectif au-delà du Caucase: ainsi tout se bornait à de bons offices et à des secours pécuniaires. (31)

Théimouraz expose dans le plus grand détail quels obstacles il eut à vaincre pour faire entrer en Géorgie son ambassadeur et ceux du Tsar. Après deux ans d'attente, durant lesquels le bruit de la mort de Nikiphore s'était a crédité, il apprend de la reine son épouse que son exprès était arrivé à Astrakhan. Pour lui il était dans son asyle d'Iméreth: il écrit donc au métropolitain d'attendre à Térek (32), où il s'était rendu, la fin de l'hi-

(30) C'est, d'après Guldenstädt. Reise, p. 103, cité dans le Voyage de Dubois, IV, 248, le nom général des Phchaws et Goudamaqars; il signifie Boucliers-Noirs, parce que ces peuples portaient une telle armure. Karakalkan-Kalah, ou, selon des autorités persanes que notre savant collègue M. Dorn m'a fait connaître, Qaraqouli-khan-Qalah, était aussi le nom persan de la forteresse géorgienne d'Ananour (Dubois, *ibid.*). Le roi, dans sa lettre, parle des différends qu'il avait eus avec l'éristhaw de ce pays; et d'ailleurs Arakel raconte, plus tard, en 1658, que ce chef, nommé Zaal, alla à Ispahan, se soumettre au chah, qui le renvoya sain et sauf d'après le conseil de son premier ministre; mais en 1661 les peuples soumis à l'éristhaw, i. e. les Thouches et les Phchaws ayant massacré beaucoup de Persans dans le Cakheth, le ministre fut destitué: la même année, l'éristhaw fut tué par ses neveux, et sa tête portée au chah. Arakel, p. 614.

(31) Le roi Artchil, Vie du roi Théimouraz, § 701, mentionne expressément l'envoi de sommes d'argent durant cette période.

(32) C'est ainsi que s'écrit souvent dans nos documents et dans les livres russes le nom de Terki.

ver et la fonte des neiges; au printems il lui mande de passer auprès du mourdar (33) de Tcherkézie. Mais comme l'éristhaw de Karakalkan, par où arrivaient autrefois les Russes, était en mésintelligence avec Théimouraz, que le mourdar de Tcherkézie avait mal accueilli les Russes et que le moutzali avait aussi réuni des troupes pour leur barrer le passage, l'ambassade rétrograda à Térek. Le roi lui envoya trois de ses nobles, Dimitri, Iwan et Nathanael, entra lui même dans les montagnes du Thoucheth avec des troupes et y fit reconnaître son autorité, ainsi que chez les Pchaws, les Khewsours(34), les Ghlighwis et jusqu'au pays de Kist, „lieux où jamais ambassade n'avait passé;" il confirma les anciens traités de la Géorgie avec ces peuplades, baptisa un grand nombre de personnes dans ces pays, où se trouvent, dit il, d'anciennes églises et des clochers, et amena les ambassadeurs du pays de Kist, où ils s'étaient déjà rendus: toute cette expédition avait duré deux mois. (35)

Telle était donc la route alors suivie: d'Astrakhan à Térek ou Terki; de là sans doute à Andréevna ou Endéri, entre le Kaïsou et l'Aksaï; de-là, en suivant probablement la crête du Caucase, à Karakalkan, dans le Thoucheth et dans le Cakheth, ou, en s'éloignant plus à l'O., de Karakalkan dans le Kisteth, et redescendant le long de l'Aragwi, ou entre les sources de l'Alazan et de l'Ior (36). Probablement que la route plus courte et plus commode de Dariel n'était pas encore ouverte aux Russes. Le roi Théimouraz obtint pour le retour des ambassadeurs le passage plus méridional et moins dangereux par Chamakha: „celle par le Kisteth, dit-il, est mauvaise; celle du Thoucheth serait meilleure, mais elle n'est praticable qu'en juillet."

Pour se concilier l'amitié du Tsar, Théimouraz expose fort longuement la profession de foi des Géorgiens à l'égard de la sainte Trinité et les anciens rapports de l'église géorgienne avec l'église grecque, qui a toujours approuvé ses croyances. Du reste il parle dans sa lettre au nom de toute la terre d'Ibérie, comme si la possession momentanée du Karthli et celle du Cakheth, qui seul lui appartenait légitimement, lui eussent donné le droit de se considérer comme le monarque de toute la nation géorgienne.

Tels sont les faits contenus dans cette pièce remarquable. Au moment où elle partait, le roi en écrivait une autre, absolument de la même date, et dont nous n'avons que la traduction en copie authenthique, de

(33) *Εἰς τὸν Τζερκέζη μουρτάριν.* Mourdar est un titre arabe, signifiant „celui qui a la garde du sceau." C'était sans doute une dignité particulière en Tcherkézie, comme Moutzal ou Noutzal, chez les Avars du Koïs'ou; Ousmei, chez les Kara-Kaïtaks (il est dit que ce mot est arabe et signifie *un chef.* Обозр. росс. влад. за Кавк. iv, 191); Chamkhal, près de Tarkou.

(34) *Στὰ βουνὰ τὸν τουσιόν, ψαύιδες, κλεγούδες, κευσουράτιδες, χαὶ κήτηδες.*

(35) Wakhoucht, hist. du Cakheth, place cette expédition en 1639. Le roi l'avait entreprise pour convertir les païens du Didoeth et ouvrir la route de Russie. Les montagnards firent une vigoureuse résistance, et aides des Lesguis ils forcèrent le roi à rentrer bien affligé dans le Cakheth, ayant vu tuer sous ses yeux l'évêque de Rousthaw; Théimouraz eut même un cheval tué sous lui. A cette époque Chah-Séfi avait rendu au roi le Cakheth, et même réclamé son assistance contre les Turks qui le menaçaient, comme il a été dit plus haut. Cette expédition est racontée dans les mêmes termes par le roi Artchil, dans son poème, § 703 et suiv., mais avec quelques détails de plus.

(36) Bien qu'il ne soit pas dit ici que les ambassadeurs eussent suivi cette direction pour se rendre dans le Kisteth, cependant s'ils eussent longé la vallée du Térek ou la route actuelle jusqu'au point de partage, il semble que le roi eût nommé du moins le fort de Dariel. — Voici un autre itinéraire dont les détails ne sont pas sans intérêt. En l'année arménienne 62 (614 de J. C.) l'évêque Israël fut envoyé au pays des Huns, par Varaz-Trdat, prince d'Albanie, pour traiter de la paix. Parti de la ville de Péroz-Kavat, Israël traversa le Kour, suivit durant 12 jours la frontière de l'Aghovanie et arriva le soir, veille de l'Epiphanie, à la ville des Lphnatsik; de-là il passa au pays des Djighb, au pied d'une grande montagne, où les neiges entassées par les vents lui cachaient la route à suivre. Ensuite il entra dans la montagne de Vardégrovac, où il fut bien des jours sans apercevoir le ciel ni les astres; enfin il arriva à Caïéan, ville royale des Huns, de-là à la porte de Tchogh, du côté de Darband, et à l'entrée du carême il atteignit Varetchan, capitale des Huns hephthalites. (Hist. des Aghovans par Mosé Caghcantovatsi, manuscrit arménien d'Edchmiadzin, l. ii, ch. 39.) Les *Lphnatsik*, placés sur le haut Alazan, dans la carte d'Arménie de Tchamitch, et Lophnas, rivière de ce pays citée par Elizée (Guerre des Vardanians ch. iii, p. 131), doivent répondre à la position de la Lopotis-Tsqal, dans le Haut-Cakheth: les *Djighb*, plus au N., paraissent répondre à la Tchagma, rivière sortant entre le Didoeth et le Thoucheth, et qui se joint à la Kaïsou; quant à la porte de *Tchogh*, ce doit être la même que le *Djor* des autres auteurs arméniens, le Tzour de Procope (Goth. l iv. ch. 3.) et différant selon lui de la porte Caspienne: c'est un passage au N. de Derbend, dont nous ne pouvons préciser la position avec toute la rigueur désirable. M. Dubois (Voyage, t. iv, p. 294) parle de la route de Chamakhi à Kouba, Daghestan méridional, presque dans les termes de notre auteur arménien: „Ce trajet longe des abîmes affreux, et, dans un endroit, deux planches placées sur une large fente sont le seul pont pour passer à cheval."

sorte que rien n'indique en quelle langue celle-ci fut rédigée; elle servait de réponse à celle du Tsar, apportée par le prince Féodor Volkonski et par le diak Artémi Khvatof (37); ces deux envoyés s'étaient sans doute mis en route à peu près au même tems que Nikiphore en compagnie d'Ivan Borissovitch Tcherkaski et du diak particulier Féodor Likhachévitch, dont les noms ne paraissent pas dans le grand message. Le roi se plaint, au commencement, que les deux ambassades de Chariton et de Théodose ne lui eussent rapporté aucune lettre de la cour de Russie, tandis que l'on a vu précédemment le contraire. Nous apprenons encore que Nikiphore avait été retenu un an entier à Astrakhan, et qu'on l'avait cru mort, et que la fille du roi lui avait été enlevée de force par le chah, après la prise d'Erivan en 1636.

Cependant le Tsar avait recommandé à ses envoyés de voir en Géorgie, entre autres reliques, la robe de J. C., conservée jusqu'à ce jour à Mtzkhétha, suivant l'expression souvent répétée de la lettre qui nous occupe. Le roi s'excuse de ne la leur avoir pas montrée, sur ce qu'il a perdu la possession du Karthli où étaient toutes ces images et reliques. Pour comprendre entièrement l'importance que le Tsar attachait à cette partie de ses instructions, il faut se rappeler qu'en 1625, suivant l'autorité du Новой Лѣтописецъ степень (p. 248), l'ambassadeur russe Vasili Korobin (38) écrivait au Tsar et au patriarche Philarète que le chah voulait leur envoyer la chemise de J. C., prise par lui en Géorgie, du tems même que lui Korobin était en Perse, et une petite boîte d'or. En effet ces deux objets furent apportés par les envoyés persans Roustan-Bek et Mourat-Bek, et placés dans le palais impérial. Sur les informations qui furent prises, Nectaire, archevêque de Vologda, dit qu'après avoir été archidiacre à Jérusalem, revenant par la Géorgie, il y avait vu, dans l'église cathédrale, une colonne de pierre, où on lui assura qu'était la chemise de J. C., mais que cette colonne avait été bouleversée durant la guerre de Perse. Théophane, patriarche de Jérusalem, lui avait dit qu'il était de notoriété que cette chemise était chez les Géorgiens; qu'enfin d'après le recit du cellerier du nouveau couvent de Spas, accompagnant Théophane, un soldat Géorgien, assistant au crucifiment, avait eu cette robe dans son partage. Sur quoi, la relique envoyée par le chah, le Tsar ordonna à Ioseph, archimandrite du Nouveau-Spas, de la faire porter chez les malades. Comme elle opérait des guérisons, le patriarche la transporta dans l'église de l'Assomption; enfermée dans la boîte d'or, elle fut déposée sur le tombeau de J. C. Puis on la coupa en deux morceaux, dont l'un resta dans cette église et l'autre fut mis dans une croix restant chez le Tsar. Une fête fut établie au 25 mars. Mais Théimouraz, dans sa lettre, dit au Tsar que la relique qui a été montrée à Nikiphore, à Moscou, n'est point la chemise de J. C., mais la ceinture de la Mère de Dieu, ou, selon d'autres, le suaire qui a été sur la face du Sauveur, et qu'elle provient de l'église de Roubel. Quant à la chemise, selon la tradition ancienne, elle est à Mtzkhétha, „ d'où personne n'est digne de l'enlever. Le tout appartiendra au Tsar, si Théimouraz parvient à s'emparer du Karthli." Nous lisons d'ailleurs dans l'historien Arakel, p. 121, que Chah-Abaz, croyant en effet avoir enlevé ce palladium de la Géorgie, l'avait déposé dans son trésor, et qu'une lampe brûlait toujours devant. Il n'est guère probable que le chah s'en fût dessaisi.

Le roi remercie le Tsar de lui avoir aussi envoyé l'archimandrite du couvent de la Ste.-Trinité, Iosiph et les prêtres réguliers Alexis et Arséni, pour réformer l'église géorgienne, avec le secours des prières du patriarche Ioasaph; 255 images, des couleurs et de l'or pour la peinture, un peintre et autres objets; il demande un secours de troupes contre les Koumouiks, et que le Tsar fasse construire une ville dans les montagnes de Doucheth (39). La lettre se termine par la formule du serment de soumission du roi, de ses fils et de toute l'Ibérie, au tsar Michael Féodorovitch et aux grands-princes Alexis et Ivan. Cette lettre était signée et scellée du roi, de son ministre Rawaz-Bek et des nobles Papouva Marav (40), Iori Tcherkas (41) puis venaient les signatures du tsarévitch David, de Zébéda, archevêque d'Alaverd, du métropolitain Nicéphore, des

(37) Ces deux envoyés s'étaient sans doute mis en route à peu près au même tems que Nikiphore en compagnie d'Ivan Borissovitch Tcherkaski et du diak particulier Féodor Likhachévitch

(38) Ce doit être ce même ambassadeur qui essaya d'intercéder auprès de Chah-Abaz en faveur du roi Louarsab de Karthli et dont il est parlé dans Arakel, p. 139, mais cette intercession fut sans résultat, puisque Louarsab fut tué dans le lieu de sa captivité, à Goulab-Qala.

(39) Je pense qu'il faut lire de *Thoucheth*, car la contrée on est Doucheth n'appartenait pas à Théimouraz.

40) i. e. Papoua Moouraw.

41) i. e. de la famille Tcherkézichwili.

évêques Zacharia de Rousbel, Kozma Ninotsmindel, Zacharia Samébel (42) et de Béjan, maître de la table du roi.

1640.

On a vu dans la seconde lettre de 1639 que le métropolitain Nicéphore avait été retenu un an entier à Astrakhan C'est sans doute durant son séjour en cette ville qu'il écrivit au Tsar une requête grecque, apportée à la cour des ambassades par le pristaf Maxime Ladyjenski, le 12 avril 7148 ou 1640, et traduite à la même date.

Cette lettre se compose de deux feuilles de papier de la même grandeur que celles du premier message; c'est aussi la même écriture grecque, mais plus fine. plus serrée et par conséquent plus difficile à déchiffrer. Cette lettre comporte 110 lignes, et n'a ni signature ni date; j'ignore s'il en existe une traduction.

Au milieu des protestations de soumission de la Géorgie à la Russie, des tirades pieuses, des citations de la Bible dont elle est remplie, on y remarque quelques passages intéressants exprimant des faits. Nicéphore représente son souverain comme monarque de toute l'Ibérie, mais réduit à un triste état par les incursions des Lesguis, tributaires de ses prédécesseurs (ce qui est vrai); il exprime la plus vive admiration pour l'état florissant dans lequel il a trouvé l'église russe et sa reconnaissance pour l'accueil qui lui a été fait à la cour, et insiste fortement pour que le Tsar protége efficacement son maître. A la fin il se plaint à plusieurs reprises de n'avoir pas reçu de réponse à ses demandes ni à ses messages; „voici le mois d'avril, dit-il, et une année entière revolue;... je ne puis attendre une heure de plus, il est tems de rentrer dans mon pays, il y a plus d'un an que j'ai accompli ma mission, et trois décades que j'ai écrit ma requête sans recevoir de réponse." Cette réponse devait venir un peu plus tard, comme la suite le prouvera.

1641.

Le roi Théimouraz avait formellement demandé par sa lettre de 1639 qu'il lui fût adressé un rescrit par lequel le Tsar accepterait la soumission de la Géorgie et de son roi et agréerait ses serments de fidélité. En conséquence, dans l'année 1641, le tsar Michael Féodorovitch lui fit porter le rescrit suivant (43), qui fut remis à l'ambassadeur Evphim Féodorovitch Muichnetski et au diak Ivan Kmotcharef, accompagnant le métropolitain Nikiphore dans son retour. L'importance historique de ce document ne permettant guère de l'abréger, j'en donnerai ici une traduction complète.

„Dieu un, sans commencement et sans fin, invisible, redoutable, inaccessible, résidant au-dessus des cieux, commandant aux forces célestes, qui par la parole immortelle de sa haute sagesse a créé toutes les choses visibles et invisibles, qui par son esprit indépendant et divin vivifie tout; qui, regardant la terre de son oeil toujours vigilant, voit tout ce qui s'y passe, et accorde à tous les hommes de douces consolations; lui qu'adorent en tremblant, sous trois noms, les habitants du ciel, de la terre et des abîmes: ce Dieu unique, nous l'honorons et lui rendons hommage dans la Trinité; par l'ineffable bonté de sa divinité resplendissante et toute-puissante, nous vivons, nous mouvons et existons, et faisons monter l'hymne de la gloire vers sa majesté;

„Par la grâce donc de ce Dieu que nous glorifions dans la Trinité, nous grand souverain, tsar et grand-prince Michaïlo Féodorovitch, autocrate de toute la Russie, de Vladimir, de Moscou, de Novgorod, tsar d'Astrakhan, tsar de Sibérie, seigneur de Pskof et grand-prince de Twer, de Iougor, de Perm, de Viatka, de Boulgarie et d'autres états, grand-prince de Novgorod de la terre inférieure, de Rézan, de Rostof, d'Iaroslaf, de Biélozéro, d'Oudor, d'Obdor, de Kondin, et maître de toute la contrée septentrionale, souverain et possesseur de beaucoup d'autres empires:

„Nous avons gracieusement commandé de donner à Théimouraz, chef de la terre d'Ibérie, et à son fils le tsarévitch David ce rescrit de notre faveur tsarienne, pour leur servir de document authentique à l'avenir, en conséquence de l'humble hommage et supplique dudit roi Théimouraz; (44)

„Parce qu'anciennement les tsars et princes de la terre d'Ibérie professaient notre foi chrétienne orthodoxe, et qu'ils furent depuis longues années soumis aux grands souverains, tsars et grands-princes de Russie, nos ancêtres. Notre aïeul d'heureuse mémoire, le grand souverain, tsar et grand-prince, autocrate de toute la Russie, Ivan Vasiliévitch, reçut sous son auguste main tsarienne le tsar grouzien Léonti, père du tsar Alexandre, pour le défendre, par amour pour la foi chrétienne orthodoxe.

(42) Les adjectifs qui accompagnent le nom des évêques, indiquent leur résidence: Rousthawi, d'où Rousthwel (et non *Rousbel*), Nino-Tsminda et Saméba, trois églises épiscopales du Cakheth.

(43) Aux Archives, rpyз. N. 6.

(44) Le mot russe officiel est „battement du front," terme qui fut supprimé des requêtes adressées au Tsar, du tems de Pierre-le-Grand. **

„Après le tsar Léonti, son fils le tsar Alexandre et ses enfants furent également soumis à notre aïeul d'heureuse mémoire le grand souverain, tsar et grand-prince Féodor Ivanovitch, autocrate de toute la Russie, et à ses successeurs les grands souverains et tsars russes, et baisèrent la croix au nom de ces grands souverains: beaucoup de rescrits définitifs ([45]) des tsars grouziens existent dans notre trésor tsarien.

„Dans les années précédentes ledit tsar Théimouraz envoya nous rendre hommage, à nous grand souverain, ainsi que le tsar Iori de Bachadjouk et le tsar Manouïlo de Gouriel, disant que le chah persan Abas avait conquis la terre grouzienne, détruit les divines croix et chassé ledit tsar Théimouraz de son pays.

„Or, dans l'année précédente 127 ([46]) (1619), ledit tsar Théimouraz nous envoya à nous grand souverain un rescrit, par son ambassadeur Chariton, métropolite de la très pure Vierge de Kourmit, pour nous rendre hommage et demander du secours contre le chah persan Abas, qui avait dévasté la terre grouzienne et profané les églises de Dieu, et ledit tsar Théimouraz s'en était allé dans la terre de Bachatchin, où est le corps de la sainte tsarine Dinar; et nous grand souverain, apprenant les chagrins et la ruine dudit tsar Théimouraz, nous avons gracieusement voulu lui accorder assistance dans sa détresse et prendre à l'avenir ledit tsar Théimouraz avec toute la terre d'Ibérie sous notre faveur et surveillance tsarienne, comme autrefois; et comme son grand-père le tsar Alexandre était sous la main de la majesté tsarienne de l'empire russe, à cette époque ils vivaient heureux et tranquilles, à l'abri de tous leurs ennemis, personne n'osant conjurer contre eux, à l'ouïe du nom formidable de nos ancêtres.

„Mais en l'année 132 (1624) ledit tsar Théimouraz envoya au grand souverain notre père, au très saint Philarète Nikititch, patriarche de Moscou et de toute la Russie, un rescrit avec l'ambassadeur ([47]) Féodose, archevêque de Jérusalem et du Golgotha, et dans ce rescrit il parlait de secours contre Abas, chah de Perse, ledit Théimouraz ayant été forcé par le chah à passer dans la terre de Turquie et désirant être sous notre auguste main tsarienne, avec toute la terre de Grouzie, comme ses ancêtres les tsars grouziens avaient été précédemment à l'égard de nos ancêtres, les souverains et tsars russes. Nous grand souverain, nous écrivîmes à ce sujet à Abas, chah de Perse, par nos ambassadeurs Vasili Korobin et le diak Astaphi Kouvchinof, pour que Chah-Abas, par amitié fraternelle et amour pour nous tsar, n'ordonnât plus désormais d'attaquer la terre de Grouzie, et rendît audit tsar Théimouraz sa mère et sa femme. Abas, chah de Perse, écrivit donc à notre majesté tsarienne, par le moyen de nosdits ambassadeurs, que par amitié fraternelle et amour pour nous tsar il n'attaquerait plus désormais la terre de Grouzie, et lui rendrait sur-le-champ sa mère et sa femme.

„Et en l'année 145 (1637) ledit tsar Théimouraz envoya à notre majesté tsarienne son ambassadeur Nikiphore, titré métropolite de la province de Koukoson, avec un rescrit; dans ce rescrit, adressé à nous grand souverain, il disait avoir envoyé précédemment à notre majesté tsarienne, plus d'une fois, ses ambassadeurs, sans qu'on lui eût adressé aucune réponse authentique; il demandait que nous grand souverain accueillissions son ambassadeur et les paroles qu'il avait ordre de nous porter à nous grand souverain, en nous rendant hommage, et l'écoutassions avec bouté; que ledit tsar Théimouraz se confiait en Dieu et en nous grand souverain; nos ancêtres les grands souverains, tsars et grands-princes russes, ayant tenu l'aïeul et le père dudit Théimouraz sous leur gracieuse faveur et garantie, ayant eu avec eux une correspondance d'ambassades, que nous grand souverain nous prissions de même ledit tsar Théimouraz, afin que les infidèles qui l'apprendraient en conçussent de la crainte, lorsqu'ils verraient l'amitié et l'amour réciproque des souverains chrétiens; que ledit tsar Théimouraz n'avait pas d'autre seigneur que notre majesté tsarienne, et que nous grand souverain, notre majesté tsarienne, nous prissions ledit tsar Théimouraz sous l'auguste main de notre majesté tsarienne, sous notre gracieuse surveillance, garantie et défense, sans le laisser sortir des mains de notre majesté tsarienne, par amour pour le Christ et pour la foi chrétienne orthodoxe, afin qu'il eût l'assurance que ses états seraient surveillés par notre majesté tsarienne; que nous lui envoyassions notre ambassadeur pour visiter les saintes églises de toute la terre d'Ibérie et la grande église dite de Skhéta, où est déposée la robe du Christ, qui s'y conserve jusqu'à présent. Nous grand souverain, apprenant l'arrivée dudit tsar Théimouraz, et les persécutions que lui et ses états souffraient de la part de

(45) i. e. renfermant un acte de soumission perpétuelle

(46) i. e. 7127, il est d'usage en Russie, de ne pas nommer le millésime dans ces sortes de documents, et même dans le langage on dit, p. e., l'année 12, pour 1812, l'année 30 pour 1830, etc.

(47) Ce mot et le précédent sont au pluriel, par honneur, ce qui arrive souvent dans cette pièce.

ses ennemis, nous nous hâtâmes non médiocrement, et nous rappelant la protection et la garantie accordées aux précédents tsars grouziens par les anciens grands souverains et tsars russes, nos ancêtres, nous résolûmes gracieusement de ne point retirer dudit tsar Théimouraz et de toute la terre d'Ibérie, par amour pour le Christ et pour la foi chrétienne, la main auguste de notre majesté tsarienne, et désirons le garder sous notre clémente surveillance, afin que la foi chrétienne orthodoxe ne soit point blasphémée par les infidèles; nous avons aussi envoyé, d'après sa lettre et requête, nos ambassadeurs, notre noble et prince Féodor Féodorovitch Volkonski, et notre diak Artémi Khvatof, leur ordonnant d'examiner ses états, le pays et les localités, d'inspecter la religion chrétienne orthodoxe, les saintes églises et les reliques miraculeuses, et avons envoyé avec nos ambassadeurs des personnes de l'ordre ecclésiastique.

„Encore, dans l'année passée 148 (1640), les ambassadeurs de notre majesté tsarienne, le prince Féodor Féodorovitch Volkonski et le diak Artémi Khvatof sont venus de Grouzie auprès de nous grand souverain, à Moscou, et ils nous ont remis à nous grand souverain un papier d'état et la lettre en réponse dudit tsar Théimouraz, ainsi qu'un écrit relatif au baisement de la croix, avec les signatures et sceaux dudit tsar Théimouraz et de son fils le tsarévitch David, des membres de leur clergé et des gens qui les entourent; dans le papier d'état, dans la lettre en réponse et dans la supplique il était écrit: que ledit tsar Théimouraz, son fils le tsarévitch David et leurs proches ont baisé la croix en notre nom de nous grand souverain, en celui de nos augustes fils, le seigneur tsarévitch Alekseï Michaïlovitch, et le tsarévitch prince Ivan Michaïlovitch, dans ce sens que ledit tsar Théimouraz, son fils, leurs enfants, les gens qui les entourent et toute la terre d'Ibérie seront sous la main auguste de notre majesté tsarienne, de nos augustes fils et petits-fils que Dieu nous donnera à l'avenir à nous grand souverain, comme sujets à jamais inamovibles, et qu'ils ne s'attacheront à nul autre souverain.

„Avec ces ambassadeurs de notre majesté tsarienne ledit tsar Théimouraz a aussi envoyé à notre majesté tsarienne son ambassadeur avec un rescrit, à savoir le précédent ambassadeur Mikiphore, titré métropolitain de Kourmit. Ce rescrit, adressé à nous grand souverain, porte (et il est aussi prescrit de rendre hommage verbalement à notre majesté tsarienne), il porte demande que ledit tsar Théimouraz ne soit point retiré de dessous la main de notre majesté tsarienne, et qu'on lui envoie par sondit ambassadeur le métropolite Mikiphore un gracieux rescrit de notre majesté tsarienne, lequel gracieux rescrit de notre majesté tsarienne soit désormais en ses mains, en faveur de ses enfants, afin que ledit tsar Théimouraz et ses enfants aient confiance dans notre majesté tsarienne que lui travaille à exécuter tout commandement, tel qu'il sers, de notre majesté tsarienne, et ne fasse jamais rien contrairement aux ordres de notre majesté tsarienne.

„Et nous grand souverain, tsar et grand-prince Michaïlo Féodorovitch, autocrate de toute la Russie, souverain et possesseur de beaucoup d'états, ayant entendu la lettre en réponse, l'écrit relatif au baisement de la croix et le rescrit, vu que ledit tsar Théimouraz s'est placé sous l'auguste main de notre majesté tsarienne, qu'il nous a donné des droits, lui ledit tsar Théimouraz, son fils le tsarévitch David et les gens qui les approchent, sur eux et sur toute la terre d'Ibérie, en baisant la croix, et apposant leurs signatures et sceaux sur cet écrit, nous le louons et avons ordonné à son ambassadeur de voir notre personne tsarienne, nous rappelant l'amitié et correspondance d'ambassadeurs existant entre les precédents grands souverains et tsars russes nos ancêtres, et les précédents tsars ibériens, et l'hommage et requête dudit tsar Théimouraz, nous avons gracieusement consenti à prendre ledit tsar Théimouraz, son fils le tsarévitch David, les gens qui les approchent et toute la terre d'Ibérie sous l'auguste main de notre majesté tsarienne, et à ne point en aucune façon les laisser sortir de dessous la main de notre majesté tsarienne, pour l'amour du Christ et de la foi chrétienne, afin que la foi chrétienne orthodoxe ne soit point blasphémée par les infidèles.

„Et pour plus d'assurance, selon la prière dudit tsar Théimouraz, nous lui avons envoyé ce gracieux rescrit de notre majesté tsarienne, sous le sceau d'or et le contreseing d'un diak, par les ambassadeurs de notre majesté, expédiés avec nos gratifications souveraines, à savoir le prince Evphim Féodorovitch Muichnetski et le diak Ivan Kmotcharef, nous lui avons aussi en même tems envoyé son ambassadeur, le métropolite désigné Nikiphore, gratifié de notre faveur tsarienne. Le tsar Théimouraz ayant par-devers lui à l'avenir le gracieux rescrit de notre majesté tsarienne, pour ses fils et petits-fils, servira en tout notre majesté tsarienne, nos augustes enfants et petits-enfants; il sera plein d'empressement et de bonne volonté, sans aucune fraude; il recherchera notre gloire et nos commandements, sera sous

l'auguste main de notre majesté tsarienne, de nos augustes enfants et petits-enfants, sans discontinuer jusqu'à la fin de sa vie, conformément à son baisement de croix.

„Et nous grand souverain, et nos augustes enfants, nous retiendrons sous l'auguste main de notre majesté tsarienne ledit tsar Théimouraz, son fils le tsarévitch David, les autres enfants et petits-fils qu'il aura à l'avenir, tous ses gens et toute la terre d'Ibérie, nous les tiendrons sous notre gracieuse faveur et garantie, eu égard à leurs services et droits, afin qu'ils aient confiance en notre faveur et grâce tsarienne.

„A ce gracieux rescrit de notre majesté tsarienne, pour plus d'authenticité, nous avons ordonné d'apposer notre sceau d'or.

„Ecrit en la cour de notre souveraineté, dans notre ville capitale de Moscou, l'an depuis la création du monde 7149 (1641) le 31e jour de mai."

(Ce rescrit fut tracé sur grande feuille de papier alexandrin, tout en écriture russe; l'invocation entière, le nom et le titre suprême commençant par les mots „Tsar de Vladimir," (48) ainsi que les (49) lettres *ornées* de grandes dimensions, la bordure et les figures sont dorées, avec le contreseing du diak; le sceau, sur le pli du rescrit, est en or, du poids de 53 zolotniks moins un quart; la soie à laquelle pend le sceau est barriolée d'or et d'argent, avec houppe, et les attaches sont de deux archines moins un quart.)

Reprenons maintenant la suite des faits de la vie du roi Théimouraz, depuis 1639: il était alors dans le Cakheth. Comme ce prince n'avait point renoncé à ses prétentions sur le Karthli, Rostom, qui y régnait de fait et de droit, eut recours à la force pour obtenir son désistement, ou du moins pour le réduire au repos. Après divers combats et des succès variés, Théimouraz fut enfin vaincu à Oughlis, et son fils Dawith tué, en 1648; il obtint de la générosité de son vainqueur la permission de se retirer avec sa famille eu Iméreth, près de son gendre Alexandré. Là, en 1650, arriva une ambassade russe, mentionnée dans l'histoire de Géorgie. Après un séjour de 7 ans en Iméreth (50), Théimouraz envoya en Russie son petit-fils Eréclé; ce prince alla à Terki, à Astrakhan, et fut enfin conduit à Moscou. Théimouraz partit l'année suivante (soit 1656 51) pour la même destination; mais le tsar Alexis n'ayant pu le secourir, il revint en Iméreth, où il vécut misérablement jusqu'en 1661. Alors il se remit volontairement au roi de Karthli Chah-Naoz, qui l'envoya à Chah-Abaz II. Ce prince, après l'avoir insulté dans l'ivresse, ayant voulu le faire changer de religion, l'envoya, sur son refus, à Astarabad (52), où il mourut durant l'hiver de 1665, dans sa 74e année; il avait porté le titre de roi dès l'âge de 16 ans et en avait régné 58.

1652.

Ces faits et ces dates, donnés par l'histoire géorgienne, sont ils exacts, c'est ce que nous allons voir par les documents des archives. Une lettre grecque du roi (53), sans date, mais traduite à la chancellerie le 23 (54) avril 1652, nous apprend que l'ambassadeur Nikiphore Tolotchanof et le diak Alexis Iévlef (55) sont arrivés, avec les envoyés géorgiens, le prince Jean et l'archimandrite Pachôme, lui apportant les grâces du tsar Alexis Michaïlovitch. Le présent du Tsar consistait en 82 quarantaines de zibelines pour le roi et 18 pour les nobles attachés à sa personne. Si ces fourrures n'étaient pas de premier ordre (56), pourtant la quantité en était considérable, et témoignait d'une grande générosité. David,

---

(48) Comme le titre impérial commence dans d'autres actes de ce genre, et postérieurs, par les mots „Tsar de Moscou," ou autres, cette remarque sur la forme n'est pas inutile

(49) Les mots буки (*sic*) фряжскіе, que j'ai rendus par *lettres ornées*, n'offrent pas un sens bien certain J'ai consulté à ce sujet plusieurs Russes très instruits, qui n'ont pu me donner de solution; d'ailleurs le mot фряжскій manque dans le dictionnaire de l'Académie russe, et Reiffe lui-même n'en donne pas d'explication satisfaisante pour le cas présent. Une personne connaissant bien la langue russe m'a dit connaître l'expression фряжское вино „vin étranger," et a pensé que je pouvais traduire ainsi que je l'ai fait.

(50) Voyez les Dates de Wakhoucht, dans les Mémoires de notre classe, t. VI, p. 202, et l'histoire du Cakheth par le même, aux dates indiquées ici.

(51) On verra plus bas si ce chiffre est exact.

(52) Suivant la Chronique géorgienne (p. 97 du texte) ce fut parce que le prince Eréclé, qui était alors dans le Thoucheth, avait refusé de venir près du chah recevoir l'investiture du Cakheth.

(53) Ensemble avec le N. 27 грра.

(54) Les chiffres sont entièrement couverts d'une bande de papier collée dessus, mais ils étaient sans doute visibles, lorsque ces indications furent écrites à la chancellerie sur l'enveloppe.

(55) Ce nom manque dans la lettre, mais il se trouve dans les sommaires de la chancellerie.

(56) C'est un fait de plus à ajouter aux autres de même nature rapportés dans le curieux article des СП. Вѣдомости, 1841, No. 204, d'où j'ai tiré l'explication du mot σορόκηα, russe *sorok*, quarante. Ces *quarantaines*, y est-il dit, sont des peaux de zibeline de deuxième qualité, assemblées ainsi en paquet.

ce fils de Théimouraz dont nous avons raconté plus haut la mort, avait laissé trois fils: Giorgi, le plus jeune, que le roi d'Iméreth Alexandré avait adopté et qui mourut lui-même avant la venue de l'ambassade; Louarsab, qui mourut en 1659; pour Nicolas, l'aîné des fils de David et qui fut plus tard roi sous le nom d'Eréclé 1er, le Tsar demanda au roi de le lui confier pour l'élever: il avait alors huit ans (57). Théimouraz ne voulait l'envoyer que l'année suivante, soit 1652 (58), et il pria les ambassadeurs d'attendre la fin de l'hiver en Géorgie, mais ils s'y refusèrent, ce dont le roi se plaint avec amertume, car il voulait que la mère du jeune prince l'accompagnât, et aller avec eux à Terki. Le diak consentait bien à attendre, mais Nikiphor et Jean, qui faisait les fonctions de drogman, s'y étant refusés, le roi les laissa aller et se contenta d'envoyer avec eux le moine Théophane, porter au Tsar sa réponse, promettant de le suivre après l'hiver. Il était alors dans une telle indigence qu'il fit vendre en Turquie les zibelines ci-dessus mentionnées, par besoin d'argent, et parce que, dit-il, on ne porte pas dans son pays de telles fourrures.

Il est remarquable qu'au commencement de cette lettre le préambule est une simple traduction de celui des rescrits des tsars; quant aux titres, Théimouraz donne au tsar Alexis Michaïlovitch, à la suite de tous les autres, celui de *roi de l'Ibérie et de la Tcherkézie*. Du reste, il réitère souvent ses engagements de soumission et la demande de troupes et d'argent.

1656.

Il y avait huit ans que Théimouraz était en Iméreth, et il avait envoyé son petit-fils au Tsar, lorsqu'il écrivit à ce dernier une lettre en grec, traduite à la chancellerie le 24 avril 1656, et qui fut portée par Dmitri Ezékiélovitch Torevnien (59) et par l'interprète Jean Grigorovitch, probablement le même que nous avons vu partir dans celle de 1652. Lorsque celle-ci fut écrite, le roi venait d'apprendre que le Tsar entreprenait une expédition contre la Pologne (60), et que le prince Nicolas l'y avait suivi. Ce sont d'ailleurs les mêmes plaintes sur son misérable état et sur les nouveaux ravages exercés par le chah en Cakheth, depuis le départ de son petit-fils, enfin des demandes de secours. Il voudrait surtout que le Tsar envoyât à Terki un de ses boïards pour le recevoir, lui, sa femme et ses grands, et des troupes à Amalcarî ou Malcari (61), pour lui servir d'escorte. Ce lieu était sur la route à suivre en allant d'Iméreth à Terki, comme l'avait fait le tsarévitch Nicolas.

Il envoyait également au Tsar le pouce du pied de sa mère, la reine Kéthéwan, martyrisée „il y a 40 ans par ordre du chah." (62)

Derrière cette lettre dans un coin à gauche et tout en haut, se trouvent quelques mots géorgiens, dont je ne puis fixer le sens, et qui peut-être appartenaient à une phrase dont le reste, écrit sur un autre papier, a été détaché. Les voici: ვეფხვი ! (une ligne effacée) დიდსა ფეხ | ბაზრის სამეფო „au souverain . . . . . 60 . . . . . ."

1657.

(Serment de fidélité des peuples des montagnes.)

Ici se place dans l'ordre chronologique un document géorgien coté de janvier 1655 (ргуз. N. 10), dont voici la teneur: „Grand et tout-puissant seigneur, grand roi, souverain de tous les chrétiens, tout-puissant Alexis, fils de Mikhaïl, par votre ordre, notre reine et notre prince royal nous ont envoyé un exprès avec ce mes-

(57) Le roi Artchil, § 971, lui donne cinq ans après la bataille d'Oughlis, où mourut son père. L'histoire ne dit pas positivement quel était l'aîné des trois fils: le roi, dans sa lettre, les nomme dans cet ordre, Louarsab, Nicolas, Giorgi; de son côté, le roi Artchil, sans nommer ces trois princes, dit que „l'aîné de tous avait cinq ans;" ce doit être l'héritier du trône, Nicolas, sans aucun doute. Il ajoute, § 994, qu'il fut envoyé en Russie à l'âge de sept ans; et en cela il s'accorde presque avec le roi Théimouraz.

(58) La date de l'arrivée des ambassadeurs ne m'est connue que par l'histoire géorgienne, mais je suppose qu'il faut la fixer plus tard que 1650, car il n'est pas probable que le roi eût tardé deux ans à répondre au Tsar et à lui envoyer son fils. On peut bien supposer que la lettre ait été écrite en 1651, j'en conviens, mais Wakhoucht dit que le roi, avant d'envoyer son petit-fils, était resté *sept* ans en Iméreth; or il y était entré en 1648: c'est sur cela que je me suis basé.

(59) Le mot τορεβνηνος cache certainement un qualificatif géorgien, que je ne puis reconnaître.

(60) C'est sans doute la guerre de Pologne mentionnée en 1654 dans l'histoire de Russie par Oustrialof, IIe édit., t. II, p. 229.

(61) C'est le nom du district des montagnes de l'Oseth situé aux sources de la Malka, et que les cartes géorgiennes nomment *Basiani*. Descr. stat. du Cauc. par Guld., en russe. S.-P. 1809 p. 84, 146, 151.

(62) D'après Wakhoucht, la reine Kéthewan fut mise à mort à Chiraz, le 12 septembre 1624, en haine de la foi chrétienne, et peut-être aussi pour avoir refusé de partager la couche de Chah-Abaz, qui était amoureux d'elle: ces quarante ans nous reporteraient donc à l'an 1616; ainsi il est évident que cette date donnée par Théimouraz est exagérée. Arakel, p. 145, place ce fait en 1074 de l'ère arménienne, ou 1625.

sage: „Comme nous sommes soumis à ce grand souverain, devenez aussi ses vassaux et prosternez-vous devant lui. " Maintenant, (63) ... souverain, notre maître s'étant ..... à vous, nous aussi habitants des trois pays chrétiens du Thoucheth, de Phchaw et de Khewsoureth, nous avons fait une promesse et nous sommes réciproquement engagés; nous avons aussi envoyé Sozam Maksimitch, ancien du Khéwi, Grigol Sidritch et Pawlé Ivanitch en ambassade, et sommes devenus tes vassaux. Prosternés devant toi, ce que tu ordonneras nous le ferons. Nous reconnaissons un seul Dieu et ensuite notre maître Théimouraz. Demeurant dans un lieu fort, où nul homme ne nous atteint, depuis le tems que le roi de Perse fait la guerre à la Géorgie, nous n'avons pas laissé entrer les gens de ce monarque, nous les avons massacrés partout où ils se sont approchés de nous, nous avons mis en fuite son sardar et exterminé ses troupes. Maintenant, grand souverain, le chah a vaincu notre maître; n'ayant d'appui nulle part, nous espérions en Dieu qu'il nous viendrait un ordre et des gens de ta part. Ton ordre étant arrivé avec un exprès de notre reine, nous l'avons accompli, en nous réfugiant près de toi et te rendant hommage. Fais de nous tes serviteurs et tes soldats. Depuis ce jour nous sommes tes vassaux. "

Je retrouve encore dans mes extraits une lettre géorgienne, cotée du 22 déc. 1657, sans signature ni aucun indice de qui elle est, disant: „Vous nous avez autorisé à présenter nos hommages à la reine, et à baiser sa main souveraine .... Dieu multiplie par mille chacun des jours de ceux qui nous font du bien et à notre principauté! Nous et notre principauté nous sommes reconnaissants et prions pour votre grandeur. Ensuite nous vous offrons ces présents, quoique peu dignes de vous: une coupe de marbre, une bague en perles, trois autres bagues, une corbeille d'argent, une ceinture d'étoffe d'or, un filet, un turban et un chapelet de corail. Comme nous bâtissons une église pour la conservation de vos jours, daignez, si cela ne vous fâche pas, nous donner un peu d'or pour en orner l'image. "

Ce doit être une lettre des montagnards, envoyant des présents pour l'épouse du tsar Alexis.

1658.

Peu de tems après avoir écrit la lettre de 1656 Théimouraz se mit en route, comme il en avait le projet, et adressa de Saratof, au Tsar, une lettre en grec, non plus sous la forme d'une pièce de chancellerie, sur grand papier et avec toutes les formules ordinaires entre princes, mais dont l'apparence extérieure et la rédaction sont plus familières, s'il est permis de parler ainsi. Il lui annonce qu'il est arrivé avec un moine et les nobles de sa suite, le 8 octobre (1657), à Astrakhan. Il était venu par mer, ainsi que le prouve un passage où il parle des dangers qu'il a courus soit dans la traversée, soit en parcourant la Tcherkézie, où l'escorte envoyée à sa rencontre ne l'a pas attendu. Faute d'ordres supérieurs, les boïards ne lui ont pas permis de partir cet hiver pour Moscou. Il quitta Astrakhan le 7 mars (1658); arrivé à Saratof le 11 avril, jour de Pâque (64), il demande qu'il lui soit permis d'aller promptement à Moscou, parce qu'il apprend que le Tsar se dispose à partir pour une expédition (65). Il fait des voeux pour le succès des armes du Tsar, et pour que l'Ibérie, le Karthli, le Cakheth, le pays des Koumouiks et le Daghistan reconnaissent son autorité. Il demande encore que le tsarévitch Nicolas, qu'il n'a pas vu depuis 6 ans, vienne à sa rencontre. (66)

Cette lettre, sans date, fut traduite le 25 avril 1658.

Le 2 mai de la même année, il en arriva une seconde, ayant les mêmes proportions que l'autre, mais contenant quelques détails de plus Par exemple, le roi dit qu'en arrivant d'Astrakhan à Tsaritsa, comme les chevaux et les transports manquaient, il a embarqué ses caisses et ses effets dans des kaïques, pour être conduits à Saratof, et que pour lui il s'y rendit par terre avec sa suite, mais des barques portant ses bagages les unes échouèrent, les autres se perdirent dans le Volga; il demande qu'il lui soit fourni des chevaux et des chars pour aller promptement à Moscou.

(63) Ici le papier est déchiré.

(64) Pâque était en effet ce jour-là, suivant les tables imprimées à la fin de la Bible géorgienne, et qui ont été reproduites dans l'Introduction de la Chronique géorgienne, p. XVIII sqq.

(65) Il s'agit ici de la guerre avec la Suède, v. Oustrialof, Hist. de Russie, t II, p. 231.

(66) Cette lettre doit certainement avoir été écrite en 1658, et être arrivée à Moscou la même année; elle sert donc à fixer, ainsi que nous l'avons fait plus haut, le départ du tsarévitch Nicolas à l'an 1652, et prouverait que Wakhoucht a dû se tromper sur le nombre des années que Théimouraz avait passées en Iméreth lors de cet événement, que notre Chron. géorgienne p. 83, fixe aussi en 1648.

(La suite et la planche lithographiée appartenant à cet article paraîtra prochainement.)

Emis le 15 janvier 1842.

Bulletin scientifique Tome IX. Supplément № 1.

ОБЩІЙ ОТЧЕТЪ
О
ДЕСЯТОМЪ ПРИСУЖДЕНІИ
ДЕМИДОВСКИХЪ НАГРАДЪ,

СОСТАВЛЕННЫЙ

НЕПРЕМѢННЫМЪ СЕКРЕТАРЕМЪ

ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМІИ НАУКЪ

И ЧИТАННЫЙ

въ публичномъ Собраніи сей Академіи.

17го Маія 1841 года.

Присужденіе Демидовскихъ премій въ десятый разъ со времени учрежденія ихъ, за минувшій 1840 годъ, происходило согласно Высочайше утвержденному положенію о сихъ преміяхъ 17го числа минувшаго Апрѣля мѣсяца, въ день рожденія Государя Наслѣдника Цесаревича, въ чрезвычайномъ засѣданіи Академіи Наукъ. Общій отчетъ о семъ конкурсѣ, который я буду имѣть честь представить Вамъ, Мм. Гг. есть въ сущности ничто иное, какъ протоколъ того засѣданія Академіи, въ которомъ происходило присужденіе.

Къ 1-му Ноября 1840 года, сроку заключенія конкурса, поступило и записано было тридцать соискательныхъ сочиненій; въ томъ числѣ

по части Исторіи.....7
естественныхъ Наукъ.....4
Статистики и Этнографіи.....4,
въ томъ числѣ одно рукописное на Русскомъ и одно на Французскомъ языкѣ.

По части Медицины.....3,
въ томъ числѣ одно Латинское.
„ части Грамматикъ иностранныхъ языковъ....3
Правовѣденія.....2
Русской словесности и языка.....2
Церковной Исторіи.....1
По части Философіи.....1
Гидрографіи.....1
рукопись на Нѣмец. языкѣ.
„ части Филологіи.....1
Общей грамматики.....1

И того 30.

Изъ сихъ тридцати сочиненій 15-ть разсмотрѣны членами самой Академіи, 7 въ другихъ Академіяхъ и Университетахъ и 8 приглашенными отъ Академіи Наукъ посторонними Рецензентами.

Если сообразить, что изъ всего числа соискательныхъ сочиненій не болѣе осьми оказались вовсе незаслуживающими вниманія Академіи, что пять изъ нихъ предложены Рецензентами, съ частной ихъ точки зрѣнія, къ увѣнчанію полною преміею, что не менѣе тринадцати найдены достойными второстепенной преміи, что наконецъ четыре остальныхъ признаны вообще полезными, и по выполненію удостоились похвалы со стороны Рецензентовъ, но частію по маловажности предмета, частію по другимъ обстоятельствамъ устранены изъ конкурса, то само собою разумѣется, что Академія, имѣя на сей разъ въ своемъ распоряженіи не болѣе 20.000 рублей на преміи и 5000 рублей на вознагражденіе издержекъ печатанія, не могла принять безъ раз-

бора и утвердить мнѣнія рецензентовъ, а должна была взвѣсить строжайшимъ образомъ, относительное достоинство одобренныхъ сочиненій. Такимъ образомъ вмѣсто пяти полныхъ и тринадцати второстепенныхъ премій, возможно было присудить одну только полную и шесть второстепенныхъ, изъ прочихъ же одобренныхъ сочиненій отличить наилучшія почетнымъ объ нихъ отзывомъ. Хотя, съ одной стороны, отрадно видѣть какъ годъ отъ году Демидовскіе конкурсы становятся занимательнѣе и важнѣе, не только по числу, но и по внутреннему достоинству соискательныхъ сочиненій, съ другой стороны, Академія не скрываетъ отъ себя, что самое это обстоятельство, содѣлывая исполненіе возложеннаго на нее порученія годъ отъ году труднѣйшимъ, непремѣнно, по мѣрѣ того какъ сужденія и приговоры ея дѣлаются строже и взыскательнѣе, должно навлекать на нее нареканія со стороны оскорбленнаго самолюбія, — нареканія, которыя тогда только дозволено ей будетъ отвергать съ пренебреженіемъ, когда она какъ и по нынѣ, въ приговорахъ своихъ будетъ руководствоваться совершеннымъ безпристрастіемъ и строгою совѣстливостію.

На сей разъ Академія признала справедливымъ отличить предъ всѣми прочими соискательными сочиненіями присужденіемъ ему полной преміи:

I.

Изображенія и описанія морскихъ растеній, собранныхъ въ сѣверномъ тихомъ Океанѣ у береговъ Россійскихъ владѣній въ Азіи и Америкѣ, въ путешествіе вокругъ свѣта, совершенное по повѣленію Государя Императора Николая I на военномъ шлюпѣ «Сенявинъ» въ 1826, 1827, 1828 и 1829 годахъ, подъ командою флота Капитана Ф. Литке; изданныя *Ал. Постельсомъ* и *Фр. Рупрехтомъ*, Спб. 1840 въ большой листъ.

Сообщаемъ извлеченіе изъ разбора сего замѣчательнаго труда, составленнаго Г. Адъюнктомъ Мейеромъ и утвержденнаго классомъ естественныхъ наукъ нашей Академіи:

«Тому 73 года вышло здѣсь въ С. Петербургѣ, составленное тогдашнимъ Членомъ нашей Академіи сочиненіе, которое въ то время по справедливости составило собою эпоху, да и по нынѣ не должно быть пренебрегаемо Россійскими алгологами, — мы разумѣемъ Самуила Готлиба Гмелина Historia Fucorum, — первое исключительно посвященное сему достопримѣчательному, тогда еще мало изслѣдованному семейству твореніе, которое долгое время оставалось главнымъ источникомъ для изученія поростовъ, пока, 30 лѣтъ спустя, Эсперъ началъ издавать свои «Icones Fucorum.» Но не прежде какъ въ нынѣшнемъ столѣтіи изученіе водорослей снискало себѣ многочисленныхъ друзей и любителей, и съ того времени алгологія подвинулась впередъ быстрыми шагами. Досонъ Торнеръ (Dawson Turner) сталъ издавать свою «Synopsis of the British Fuci и свои Fuci sive plantarum, fucorum generi a botanicis ascriptarum, icones, descriptiones et historia, съ прекрасными изображеніями; Стакгоузъ напечаталъ свою Nereis Britannica; Лингби (Lyngbye), пользуясь щедротами Короля Фридриха VI, выпустилъ въ свѣтъ свое Tentamen Hydrophytologiae Daniae, украшенное превосходными рисунками. Ламуру (Lamouroux) подарилъ ученому свѣту свои Dissertations sur plusieurs espèces de Fucus, а въ другой статьѣ: Essai sur les genres des Thalassiophytes развилъ счастливыя идеи о классификаціи водорослей, которыя столь много содѣйствовали къ точнѣйшему познанію сего семейства, и по справедливости стяжали автору ихъ большую славу. Вышли классическія сочиненія Агарда, важные алгологическіе труды Бори Сенъ-Венсана (Bory de St. Vincent) въ Dictionnaire classique d'histoire naturelle и въ описаніи путешествія Дюмонъ Дюрвиля; далѣе не менѣе важныя для алгологіи путешествія Фрейсине и Дюперри; появились Р. Кей Гревиля Algae Britannicae, сочиненіе отличное по своимъ прекраснымъ изображеніямъ и хорошимъ разборамъ, и много другихъ любопытныхъ изысканій о морскихъ растеніяхъ.»

«Ко всѣмъ этимъ отличнымъ сочиненіямъ самымъ достойнымъ образомъ примыкаетъ лежащее предъ нами великолѣпное изданіе, которое предстательствомъ Его Высокопревосходительства Г. Министра Народнаго Просвѣщенія удостоилось Всемилостивѣйшихъ щедротъ Государя Императора. Смѣло можемъ сказать, что этотъ прекрасный трудъ ни въ чемъ не уступаетъ своимъ предшественникамъ; онъ есть какъ новѣйшее, такъ можетъ быть и превосходнѣйшее явленіе по этой части. Г. Постельсъ, какъ извѣстно, сопровождалъ Г-на Литке, Капитана корабля Сенявинъ (нынѣ Контръ-Адмирала), въ плаваніи его вокругъ свѣта, въ которомъ принималъ участіе и дѣятельный Мертенсъ. Въ продолженіе этого-то путешествія авторъ нашъ съ свѣжихъ, живыхъ образцевъ составилъ рисунки, которые вмѣстѣ съ собранными Мертенсомъ близь Ситхи, Уналашки и Камчатки, и Кастальскимъ въ другое путешествіе въ тѣхъ стра-

нахъ морскими поростами послужили матеріаломъ къ предлежащему сочиненію.»

«Эти оригинальные рисунки Г. Постельсъ самъ изобразилъ на камнѣ и стоитъ только взглянуть на нихъ, чтобы убѣдиться, что они дѣйствительно сняты съ живой натуры и съ полныхъ образчиковъ. Это въ своемъ родѣ верхъ совершенства. На 38 рисункахъ въ большой листъ, изображено 47 породъ, и одинъ изъ нихъ, представляя цѣлый лѣсъ водорослей съ береговъ Ситхи, даетъ намъ наглядную картину растительной жизни на днѣ Океана. Растущіе въ морѣ поросты такъ прекрасно схвачены натуралистомъ-художникомъ, что каждый изъ нихъ можно узнать съ перваго взгляда, и такъ какъ на берегу представлены человѣческія фигуры, то мы имѣемъ вмѣстѣ съ тѣмъ также масштабъ, по которому можемъ судить о величинѣ здѣсь изображенныхъ водныхъ растеній. Два послѣдніе, превосходно на мѣди вытравленные чертежа, представляющіе анализы воспроизводительныхъ орудій и внутренняго строенія морскихъ растеній, столь чисто и прекрасно изображены, какъ мы едва находимъ ихъ въ какомъ либо другомъ сочиненіи подобнаго содержанія.»

«Для обработанія текста, Г. Профессоръ Постельсъ пріобщилъ къ себѣ въ сотрудники Г-на Доктора Рупрехта. Этотъ, сочиненный на Латинскомъ и Русскомъ языкѣ текстъ богаче, нежели собственно гласитъ его заглавіе. Онъ заключаетъ въ себѣ перечень всѣхъ водорослей доселѣ изслѣдованныхъ вдоль Россійскихъ береговъ и въ моряхъ ихъ омывающихъ.»

Сколько извѣстно, авторы, или одинъ изъ нихъ принесъ изъ собственныхъ средствъ довольно значительныя жертва, чтобы издать трудъ сей въ томъ видѣ, въ какомъ онъ предстоитъ предъ нами. Уже въ этомъ одномъ отношеніи Академіи могло бы быть пріятно удѣленіемъ Демидовской преміи вознаградить ему часть понесенныхъ издержекъ. Но это конечно не было бы еще достаточною причиною для присужденія ему награды.»

«Къ счастію внутреннее достоинство сочиненія представляетъ полновѣсныя права на цѣльную Демидовскую премію. Трудъ Г. Постельса служитъ къ существенному распространенію науки, являя съ одной стороны многія доселѣ неизвѣстныя формы изъ разряда морскихъ растеній, а съ другой стороны лучше описывая и изображая разныя, не довольно еще дознанныя, породы и сверхъ того объясняя географическое распространеніе поростовъ вдоль обширныхъ береговъ Россійской Имперіи доколѣ это по сіе время возможно, чѣмъ самымъ онъ пролагаетъ путь къ дальнѣйшимъ розысканіямъ сего рода. Но кромѣ того, подаривъ насъ точными и многоразличными разложеніями, онъ расширяетъ наши познанія о внутреннемъ строеніи класса органическихъ существъ, весьма важнаго для морфологіи не только царства растительнаго, но также и животнаго.»

«Къ этимъ общимъ заслугамъ, которыя были бы признаны повсемѣстно, присоединяются еще другія, ближе до насъ самихъ касающіяся, а именно, что трудами Гг. Постельса и Рупрехта сохранены ученые результаты многихъ на иждивеніи Правительства совершенныхъ Экспедицій и переданы современникамъ и потомству въ такомъ видѣ, который приноситъ честь отечеству.»

II.

Anatomia chirurgica truncorum arteriarum atque fasciarum fibrosarum Auctore *Nicolao Pirogoff*, professore Dorpatensi. Revaliae 1839 съ атласомъ содержащимъ 51 изображеніе въ листъ.

Намѣреніе автора при изданіи сего труда было, какъ явствуетъ изъ заглавія, изложить Анатомію или лучше мѣстное описаніе стволовъ артерій и сопредѣльныхъ съ ними частей, преимущественно же клѣтчато-волокнистыхъ покрововъ или влагалищъ ихъ (fasciae fibrosae) которыхъ знаніе требуется въ Хирургіи при дѣланіи операцій. Въ предисловіи своемъ авторъ говоритъ, что излишне было бы распространяться о содержаніи и назначеніи сочиненія, если бы онъ на опытѣ не зналъ, что и въ настоящее время существуютъ искусные Хирурги, которые не увѣрены въ пользѣ Хирургической анатоміи, а нѣкоторые (въ Германіи) даже съ каѳедръ говорятъ о ея безполезности утверждая, что артеріи отыскать можно помощію осязанія. Цѣль автора есть, не только опровергнуть это вовсе неосновательное по убѣжденію его мнѣніе, но и пополнить трудомъ своимъ весьма ощутительный недостатокъ въ хирургической литературѣ. Относительно выполненія, Коммисары Академіи, Гг. Загорскій, Брандтъ и Бэръ отдаютъ полную справедливость автору въ томъ преимущественно, что онъ превосходными препаратами своими объяснилъ положеніе различныхъ слоевъ (плевисто-волокнистые покровы), которые при операціи аневрисмъ должно разсѣкать, и которые при соединеніи ихъ со стволами артерій, требуютъ великаго вниманія Хирурга и могутъ знающаго хорошо ихъ положеніе просто и вѣрно довести къ сысканію артеріи. Другое достоинство сочиненія составляютъ ясныя, подробныя и совершенно

удовлетворительныя описанія частію извѣстныхъ уже, а частію и такихъ фактовъ, которыми Хирургія обязана именно собственной наблюдательности и счастливой рукѣ автора; далѣе, что въ твореніи сего рода отнюдь не должно считаться просто предметомъ прихоти или роскоши, — изображенія, приложенныя къ сей книгѣ, какъ въ ученомъ, такъ и въ художественномъ отношеніи превосходно выполнены: наконецъ, приспособленіе изслѣдованій автора къ измѣненію и существенному усовершенствованію доселѣ обще-употребительныхъ методъ оперативной хирургіи, по всей справедливости, поставляютъ трудъ его на ряду съ лучшими произведеніями новѣйшей хирургической литературы. Онъ оцѣненъ впрочемъ по достоинству и иностранными учеными, и Академія не обинуясь присудила бы ему полную премію, еслибъ не имѣлось въ виду другое медицинское же сочиненіе, которое она считала бы несправедливымъ обойти по причинѣ рѣдкости таковыхъ явленій въ отечественной литературѣ.

III.

Энциклопедія законовѣденія (соч. Профессора *Неволина*), двѣ части. Кіевъ 1839 и 1840, 8.

Разборъ сей книги, составленный Г. Профессоромъ Колмыковымъ по порученію С. Петербургскаго Университета, содержитъ подробное критическое обозрѣніе всего ея содержанія, которое и въ извлеченіи передать въ семъ общемъ отчетѣ было бы неумѣстно, тѣмъ болѣе, что всѣ рецензіи увѣнчанныхъ сочиненій имѣютъ быть изданы особою книгою, гдѣ всякій любопытствующій можетъ найти въ подробности доводы, на коихъ Академія основала конечный приговоръ свой. И такъ мы передаемъ здѣсь одно лишь заключеніе рецензіи Г-на Колмыкова: «Сдѣланное нами обозрѣніе Энциклопедіи Г-на Неволина заключаетъ въ себѣ доказательства превосходства сего сочиненія. Богатство содержанія, почерпнутаго съ отчетливою вѣрностію изъ источниковъ и приведеннаго въ систему, основанную на одной главной идеѣ, глубокомысленное разсмотрѣніе многихъ предметовъ, строгая логическая послѣдовательность выводовъ, всѣ эти достоинства достаточно раскрыты нами въ разборѣ, которымъ руководила совершенная безпристрастность. Указанные нами нѣкоторые недостатки, касающіеся болѣе формы изложенія, теряются въ преимуществахъ цѣлаго творенія. Присовокупимъ къ сему, что разсмотрѣнная нами Энциклопедія законовѣденія есть сочиненіе самостоятельное, которое можетъ занять почетное мѣсто въ ученой литературѣ Западной Европы, и въ особенности принести несомнѣнную пользу преподаванію и изученію законовѣденія въ нашемъ отечествѣ. Самостоятельность автора, упрочивающая его сочиненію значеніе европейское, не подлежитъ никакому сомнѣнію; она является въ созданіи науки Энциклопедіи законовѣденія на основаніи новомъ: мы видѣли, что во всемъ своемъ объемѣ его Энциклопедія далеко превосходитъ такъ называемыя формальныя и даже матеріальныя Энциклопедіи Нѣмецкія, возвышаясь до вывода общихъ началъ законовѣденія и связывая сіи общія истины со всемірнымъ историческимъ развитіемъ ихъ въ царствѣ ума и мысли и въ практическомъ сознаніи цѣлыхъ народовъ и ихъ законодателей. Кромѣ общаго плана всего творенія и основной идеи, въ немъ господствующей, изложеніе и отдѣльныхъ составныхъ частей свидѣтельствуетъ о самостоятельномъ трудѣ нашего ученаго соотечественника: общая часть представляетъ въ стройной системѣ родъ мыслей возвышенныхъ, вытекающихъ одна изъ другой силою собственнаго его размышленія; его превосходная Исторія Философіи законодательства, особенно древняя, во многихъ отношеніяхъ выполняетъ недостатки иностранныхъ сочиненій по сему предмету; наконецъ въ исторіи положительныхъ законодательствъ, въ коей нельзя требовать отъ автора собственныхъ новыхъ изысканій, онъ самостоятеленъ въ томъ, что привелъ въ систему, основанную на одной главной идеѣ, всѣ разнообразные факты, кои почерпнулъ изъ важнѣйшихъ твореній Европейскихъ писателей. Самостоятельности своей авторъ нашъ нисколько не вредитъ чрезъ приложеніе къ законовѣденію нѣкоторыхъ важныхъ идей, раскрытыхъ новѣйшею Философіею Нѣмецкою: идея есть достояніе общее, — постигнуть ее во всей ея глубинѣ безъ уклоненія на распутія и оплодотворить ею науку, на которую многіе смотрятъ какъ на собраніе свѣдѣній чисто эмпирическихъ, для сего требуется самостоятельность и мысли и труда.»

«Кромѣ важности, какую имѣетъ сочиненіе Г-на Неволина для науки вообще, оно приноситъ великую пользу отечественному законовѣденію: составляя эпоху своимъ появленіемъ въ области нашей юридической литературы, оно по объему и содержанію своему удовлетворяетъ потребностямъ Русскаго юношества, изучающаго юриспруденцію, знакомя его съ общими истинами права и со всемірнымъ ихъ развитіемъ, и пересаживая на родную почву важныя истины, стяжанныя Европейскою ученостію; — словомъ, авторъ подарилъ Русскую литературу прекраснымъ руководствомъ и для преподавателей законовѣденія, и для изучающихъ оное въ отечественныхъ Университетахъ.»

«Всѣ сіи достоинства Энциклопедіи Г. Неволина даютъ ей безспорное право на полученіе полной Демидовской преміи. Высшее ученое сословіе въ Россійской Имперіи изречетъ свой справедливый приговоръ и увѣнчаетъ трудъ, вполнѣ достойный присуждаемой ему награды.»

Если, не смотря на произнесенную Г. Рецензентомъ почти безусловную похвалу сему сочиненію, Академія присуждаетъ ему не полную, а второстепенную премію, то это оправдывается тѣмъ, что судя по самой рецензіи, книга Г. Неволина въ томъ только смыслѣ можетъ назваться самостоятельнымъ произведеніемъ, что авторъ съ рѣдкимъ дарованіемъ, частію изъ уроковъ знаменитыхъ своихъ наставниковъ, частію изъ богатой и глубокоученой Германской юридической литературы, воспріялъ въ себя и какъ бы усвоилъ себѣ существо своей науки, и обработалъ имѣвшіеся уже на лицѣ матеріалы съ умомъ и талантомъ, оригинальнымъ (самостоятельнымъ) образомъ. Книга его, въ этомъ Академія не имѣетъ поводу сомнѣваться, будучи переведена на Нѣмецкій языкъ, конечно обратитъ на себя вниманіе Германскихъ юристовъ, но не обогащая впрочемъ науку новыми взглядами, едва ли будетъ имѣть на общемъ Европейскомъ рынкѣ то значеніе, какъ напримѣръ твореніе Гг. Постельса и Рупрехта, безъ котораго отнынѣ ни одинъ Ботаникъ обойтись не можетъ и которое содержаніемъ своимъ расширяетъ предѣлы самой науки.

IV.

Historisch-statistisch technische Beschreibung aller im Russischen Reiche gegrabenen und projectirten schiff- und flossbaren Canäle, т. е. историческое, статистическое и техническое описаніе всѣхъ проведенныхъ и прожектированныхъ въ Россійской Имперіи судоходныхъ и сплавныхъ каналовъ. Рукопись на Нѣмецкомъ языкѣ Г-на *Штукенберга.*

Авторъ сего сочиненія уже въ Январѣ 1840 года сообщилъ Академіи планъ предпринятаго имъ труда, съ представленіемъ вмѣстѣ, въ видѣ образца, статьи о Ладожскомъ каналѣ, и съ просьбою, буде сочиненіе его удостоится одобренія Академіи, оказать ему вспоможеніе къ изданію его въ свѣтъ. Гг. Академики Бэръ и Кеппенъ, разсматривавшіе по порученію Академіи «описаніе Ладожскаго канала» Г. Штукенберга, и убѣдившись лично въ богатствѣ и достовѣрности собранныхъ имъ матеріаловъ и въ искуствѣ, съ каковымъ Г. Штукенбергъ умѣлъ ими воспользоваться, поручили полезный трудъ его особенному вниманію Академіи, предложивъ ей пригласить автора представить сочиненіе свое въ рукописи къ соисканію Демидовской преміи. Нынѣ тѣже Академики разсмотрѣвъ оконченный уже трудъ Г. Штукенберга, представили Академіи подробный оному разборъ, изъ коего мы извлекаемъ слѣдующее:

«Облегчать сношенія, въ физическомъ, также и въ нравственномъ мірѣ, значитъ усугублять силы жизненности, содѣйствовать образованію человѣка, а вмѣстѣ съ тѣмъ и способствовать къ достиженію житейскихъ его цѣлей.»

«Твердо убѣдясь въ этой истинѣ, другъ человѣчества торжествуетъ, видя какъ со всѣхъ сторонъ далѣе и далѣе раздвигаются предѣлы сношеній, и безпрерывно умножаются средства къ облегченію взаимныхъ сообщеній въ Государствѣ. Быть болѣе или менѣе знакому съ состояніемъ и важностью сихъ средствъ требуется отъ всякаго, кто нынѣ дѣлаетъ притязаніе на имя образованнаго человѣка; но въ особенности мужу государственному, политику, а болѣе всего статистику необходимо, почти при каждомъ изъ ихъ соображеній, имѣть ясное сознаніе о существующихъ средствахъ сообщенія.»

«А посему мы радостно привѣтствуемъ каждое новое сочиненіе, каждое новое свѣденіе, ближе знакомящее насъ съ сими средствами. Такъ мы радовались, когда Академія, въ началѣ прошедшаго года, была увѣдомлена Г-мъ Штукенбергомъ, что онъ занимается обработываніемъ пространнаго сочиненія о гидрографіи Россіи, особенно въ отношеніи къ системѣ каналовъ.»

«Когда намъ было поручено разсмотрѣть предложенное Академіи для образца описаніе Ладожскаго канала и представить объ немъ донесеніе, то мы уже впередъ были убѣждены въ томъ, что этотъ трудъ превзойдетъ всѣ предшествовавшіе о семъ предметѣ, потому что авторъ, въ нынѣшнихъ его должностныхъ отношеніяхъ, какъ хранитель Депо картъ Главнаго Управленія Путей Сообщенія, имѣетъ самый удобный случай къ повѣркѣ и пополненію всѣхъ прежнихъ свѣденій, какъ въ томъ уже достаточно свидѣтельствуютъ обработанныя имъ для Русскаго Энциклопедическаго Лексикона описанія разныхъ рѣкъ Россіи. Наши ожиданія вполнѣ оправдались, и если мы сочли не неумѣстнымъ сообщить Г. Штукенбергу нѣкоторыя замѣчанія о его трудѣ, то имѣемъ нынѣ причину радоваться тому, ибо это подало автору поводъ къ совершенной переработкѣ первой его статьи о Ладожскомъ каналѣ, которая безспорно была лучшимъ изо всего, что по сіе время написано объ этомъ предметѣ.»

«Имѣвъ однажды явное доказательство тому, что Г. авторъ не пренебрегаетъ нашимъ благомыслящимъ

совѣтомъ, мы по порученіи намъ нынѣ разсмотрѣнія всей книги, сочли долгомъ своимъ, въ точности разобрать ее и присовокупить въ потребныхъ мѣстахъ замѣчанія, которыя мы предоставляемъ благоусмотрѣнію автора.»

«На 705 страницахъ въ половинную долю листа описываются здѣсь подъ 27 статьями 136 построекъ и проектовъ къ устроенію каналовъ.»

За тѣмъ, обозрѣвая по порядку содержаніе сочиненія Г. Штукенберга, Гг. Рецензенты указываютъ на нѣкоторые недостатки замѣченные ими, и исправленіе коихъ авторъ конечно поставитъ себѣ въ обязанность. Въ заключеніе своей рецензіи Коммиссары Академіи говорятъ

«Изчисливъ то, что намъ казалось еще желательнымъ для пополненія предложеннаго намъ сочиненія, мы не можемъ не воздать почтенному автору должной справедливости, въ отношеніи къ полному достоинству его работы. Не щадивъ труда, онъ пользовался всѣми доступными ему источниками и отыскивалъ свѣдѣній въ дополненіе своего сочиненія, не только въ печатныхъ книгахъ, но еще преимущественно въ пыльныхъ архивахъ, лишь рѣдко доступныхъ постороннему изыскателю и обыкновенно обреченныхъ въ жертву забвенію или Истребленію временемъ. Собираніе такихъ матеріаловъ, приведеніе ихъ въ порядокъ и критическое изданіе въ свѣтъ есть заслуга, которой нельзя оцѣнить довольно высоко, и польза, которую подобныя сочиненія приносятъ образованному чиновнику, предлагая ему въ совокупности потребныя по его части поученія, неисчислима.»

«Мы не сомнѣваемся, что Академія, во уваженіе вышесказаннаго о достоинствѣ сего сочиненія, удостоитъ Г. Штукенберга за его описаніе всѣхъ вырытыхъ или еще проэктированныхъ въ Россійской Имперіи судоходныхъ и сплавныхъ каналовъ полной Демидовской преміи и сверхъ того, если онъ согласенъ присоединить желаемыя дополненія, охотно назначитъ сумму на издержки печатанія какъ въ вознагражденіе многолѣтнихъ основательныхъ розысканій заслуженнаго автора, такъ и въ поощреніе его къ полному описанію естественныхъ водяныхъ сообщеній въ Россіи.»

Академія присудила Г. Штукенбергу сверхъ половинной преміи еще 3000 руб. асс. для вознагражденія издержекъ изданія труда его, поставивъ ему сверхъ того въ обязанность пріобщить къ сему труду карту Россійской Имперіи съ показаніемъ всѣхъ описываемыхъ въ немъ каналовъ.

V.

Физіологія, изданная для руководства своихъ слушателей *Алексѣемъ Филомаѳитскимъ*. Москва 1839, 1840, двѣ части, 8°.

Г. Бэръ въ разборѣ сей книги, составленномъ имъ по порученію класса естественныхъ наукъ, указываетъ напередъ на ту точку, съ которой, по мнѣнію его, критика имѣетъ разсматривать вообще всякое твореніе о семъ важномъ въ отношеніи къ медицинѣ предметѣ:

«Дабы судить о достоинствѣ сочиненія, объемлющаго собою цѣлую область какой либо науки, слѣдуетъ по удостовѣреніи однажды въ томъ, что авторъ не лишенъ внутреннихъ и внѣшнихъ средствъ для рѣшенія задачи, прежде всего разобрать, есть-ли сочиненіе это вѣстникъ прошедшаго или настоящаго или, можетъ быть, лучезарная денница новой будущности. Это въ особенности касается руководства по части Физіологіи, потому что изъ всѣхъ наукъ естественныхъ она, какъ Философическая, но вмѣстѣ съ тѣмъ отвсюду почерпающая свои свѣденія изъ эмпиріи, всего быстрѣе измѣнялась въ короткіе промежутки времени. Обращаясь только къ срединѣ прошедшаго столѣтія, мы видимъ Галлера съ непостижимою дѣятельностію усвояющаго себѣ труды всѣхъ своихъ предшественниковъ и снова предающаго ихъ ученому свѣту возрожденные и пріумноженные собственными наблюденіями и изслѣдованіями современныхъ мужей, которыхъ Зоотомія одарила новою, столько же обильною жатвою, какъ прежде изыскателей 17 вѣка. Послѣ этого времени усерднаго взгроможденія матеріаловъ насталъ періодъ довольства малымъ, въ который изучать Физіологію значило не что иное какъ изучать, пояснять и защищать творенія Галлера, какъ нѣкогда въ теченіе цѣлаго тысячелѣтія до временъ Везаля, Анатомія и Физіологія были изучаемы и преподаваемы только по Галену. Но время покоя всегда бываетъ временемъ умственной нѣги, или можетъ быть и обратно.»

«Эта застоявшаяся Физіологія при переходѣ изъ 18 столѣтія въ 19 была сильно потрясена Философіею, которая и сама въ свою очередь встрепенувшись отъ сильнаго переворота въ мірѣ политическомъ, подъ именемъ натуральной Философіи, облеклась въ шлемъ и броню, и пошла приступомъ на природу, чтобы вооруженною рукою съ быстраго натиска болѣе завоевать изъ области жизни, нежели сколько она могла доселѣ добыть медленною осадою твердыни ума. Кому безъизвѣстно, что въ пылу нетерпѣнія болѣе хотѣли силою исторгать, нежели подслушивать тайны природы, что ей болѣе предписывали законы, нежели старались разгадывать

мудро сокрытыя ею подъ завѣсою таинственности Но за этимъ періодомъ броженія непремѣнно должно было послѣдовать время устоя, когда начало броженія перестало оказывать свое дѣйствіе. Физика и Химія, болѣе обезпеченныя вѣрнымъ опытомъ и родствомъ съ неопровержимою силою цифръ, во время этого набѣга шли себѣ твердымъ шагомъ впередъ, а равномѣрно и познаніе объ организмѣ тѣлъ относительно къ многоразличію внѣшнихъ формъ. Вскорѣ онѣ и начали проявлять внутреннее изящество своего зданія въ такомъ дивномъ разнообразіи, о которомъ прежде не имѣли и понятія. Вмѣсто того, что прежде строеніе высшаго разряда животныхъ было изучаемо только для объясненія строенія человѣческаго тѣла, нынѣ сравнительная Анатомія въ нѣсколько десятилѣтій достигла такого объема, что уже включала въ себѣ Анатомію человѣка, какъ малую только часть своего состава. За нею почти по пятамъ слѣдовало розысканіе происхожденія и образованія живаго организма, поучая тому, что нельзя постигнуть истиннаго Физіологическаго значенія какой бы то ни было части, пока не узнаемъ хода ея образованія. А наконецъ гистологія или ученіе о внутренней связи частей, начала пополнять пробѣлы, оставленные *сравнительною Анатоміею,* (какъ ученіемъ о многоразличномъ образованіи частей) и *Исторіею развитія* (какъ ученіемъ объ образованіи во времени). Если мы къ тому припомнимъ еще, сколько въ теченіе многихъ лѣтъ было производимо опытовъ и наблюденій надъ живыми звѣрями въ Германіи, Англіи и особенно Франціи, какъ необходимо для Физіологіи знакомство съ новѣйшими успѣхами по разнымъ частямъ Физики, а еще болѣе Химіи и въ особенности органической, то всякій сознается, что матеріалъ, изъ котораго нынѣ должна быть создана наука о жизненности почти необозримъ.»

«Не безъ умысла, продолжаетъ Г. Бэръ въ своей рецензіи, мы бросили здѣсь взглядъ на послѣдніе періоды Исторіи Физіологіи. Этотъ взглядъ укажетъ намъ непосредственно то положеніе, какое занимаетъ обсуживаемое нами сочиненіе. Доселѣ, сколько намъ извѣстно, всѣ вышедшія въ Россіи Физіологіи были либо тощими извлеченіями изъ трезваго послѣ-Галлеровскаго періода, или они сообщали изъ періода броженія только отдѣльныя части фермента, а чаще одну пѣну вмѣсто настоящаго содержанія, тщетно усиливаясь упрочить то, что имѣетъ дѣйствіе и цѣну только въ мимолетныхъ переходахъ времени.»

«Первыя изъ сихъ попытокъ представляя скудный матеріалъ, не воодушевленный творческою силою духа, не могли подвинуть впередъ медицинской науки, послѣднія напротивъ того предлагая какъ бы окаменѣлый духъ безъ всякой вещественности, только преграждали ея успѣхи. Первыя знакомили только съ тѣмъ, что извѣстно всякому и не врачу, послѣдніе главнѣйше съ тѣмъ, что никому не извѣстно, а именно какъ изъ борьбы силъ и стихій должна была образоваться вселенная со всемъ въ ней существующимъ.»

«Физіологія Г. Филомаѳитскаго поставила себѣ цѣлью изобразить новѣйшее состояніе сей науки, т. е. изъ большаго обилія фактовъ объяснить тайну жизненнаго процесса. Она стремится къ рѣшенію этой задачи съ усерднымъ стараніемъ и не безъ успѣха, и по всему видно, что авторъ не только знакомъ съ новѣйшими твореніями обо всей Физіологіи вообще, но и съ главнѣйшими изъ мелкихъ сочиненій объ отдѣльныхъ предметахъ этой науки.»

За симъ обращаясь къ разбору сочиненія Г. Филомаѳитскаго, Г. Бэръ показываетъ, что во время самаго составленія его, авторъ очевидно совершенствовался въ своей наукѣ и что одѣльныя части его книги явно носятъ отпечатокъ таковаго успѣха. Такимъ образомъ важнѣйшимъ отдѣломъ сочиненія можетъ почесться спеціальная Физіологія, которая и вообще практическому врачу наиболѣе должна служить руководствомъ. Авторъ обработалъ ее тщательно, справляясь какъ съ главными источниками, такъ и съ отдѣльными изысканіями по этой части и не теряя изъ виду также новѣйшихъ изслѣдованій, и при томъ въ такой обширности, которая необходима для того, чтобы врачъ могъ составить себѣ живое и ясное понятіе о болѣзненномъ процессѣ и объ отношеніи его къ здоровому нормальному отношенію тѣла. Химическіе процессы пластической жизни вполнѣ обработаны авторомъ во второй половинѣ перваго тома и во второмъ томѣ. Въ третьемъ онъ изслѣдываетъ нервную систему и ея дѣятельность. И такъ не достаетъ только розысканія объ орудіяхъ чувствъ и о дѣйствіи мышцъ, исключая того, что уже было говорено объ нихъ по поводу нервной системы, а наконецъ еще исторіи развитія.

«Обращаясь теперь (заключаетъ Г. Бэръ) къ вопросу о притязаніяхъ, какія разбираемая нами книга имѣетъ на стяжаніе Демидовской преміи, мы находимъ ихъ полновѣсными. Въ первый разъ предлагается Русской Литературѣ Физіологія въ томъ видѣ, до какого она доведена союзомъ образованныхъ націй. Но Физіологія кромѣ пользы, приносимой ею объясненіемъ жизненнаго процесса вообще, должна быть еще свѣтильникомъ прак-

тической медицины. И такъ нѣтъ сомнѣнія, что книга Г. Филомаѳитскаго, именно упирающаяся на эту часть науки, окажетъ важное вліяніе на высшее развитіе врачебнаго искуства въ Россійской Имперіи. Поощрять же и по возможности вызывать появленіе такого рода сочиненій, есть ближайшая цѣль Демидовскаго учрежденія. Что же касается до мѣры награды, то она должна необходимо сообразоваться съ мѣрою самаго конкурса. Ибо если бы предлежащему сочиненію и нельзя было признать высокаго значенія на общемъ ученомъ торжищѣ свѣта, а только на отечественномъ, то это еще не лишало бы его права на полную премію. Въ прошломъ году мы съ общаго одобренія, присудили полную награду критическому изслѣдованію древнѣйшаго источника Россійской Исторіи не потому, чтобы лѣтопись Несторова была поставлена ею въ совершенно новый свѣтъ, ибо она вѣроятно сохранитъ то положеніе, какое однажды ей придалъ Шлецеръ, а потому, что историческая критика въ этомъ трудѣ впервые выступила на поприще Русской литературы въ полномъ своемъ вооруженіи, а безъ критики источниковъ не можетъ быть и ученаго обработанія Исторіи. И такъ увѣнчивая автора предлежащаго сочиненія, при нынѣшнемъ многочисленномъ состязаніи, по крайней мѣрѣ поощрительною преміею, мы изъявимъ свою готовность оживить всюду обнаруживающееся стремленіе къ дальнѣйшему обработыванію столь важной науки въ Россіи. Нѣтъ сомнѣнія, что при неослабномъ рвеніи автора, появятся новыя изданія его труда въ еще болѣе усовершенствованномъ видѣ.»

Мнѣніе Г-на Бэра утверждено Академіею.

VI.

Статистическое описаніе Армянской области, рукописное сочиненіе въ трехъ томахъ, составленное Г-мъ *Шопенемъ*.

Сочинитель раздѣлилъ свою книгу на пять частей, содержащихъ въ себѣ:

1) Взглядъ на древнее состояніе Арменіи.
2) Описаніе Физическаго состоянія Армянской области.
3) Разсуждаетъ о политическомъ состояніи сей области.
4) О народномъ ея богатствѣ.
5) Наконецъ о податяхъ и сборахъ.

Первая часть была разсмотрѣна Г Броссе, а прочія четыре Г. Кеппеномъ.

«Давноли, замѣчаютъ Гг. Рецензенты, Кавказъ и лежащія за нимъ страны — нынѣ пробуждающіяся къ новой жизни подъ скипетромъ Царей Русскихъ — были еще предметомъ баснословія, особенно для тѣхъ, которые не могли знакомиться съ сочиненіями путешественниковъ посѣщавшихъ тотъ край, а именно: Олеарія (1633 и 1635 г.), Тавернье (1663), Шардена (1672 и 1673), Турнефора (1701) и Гербера (1728) и др. Едвали минуло съ небольшимъ полвѣка съ того времени, какъ Академики Гмелинъ и Гильденштетъ, оригинальный Рейнегсъ и ученый Баронъ Маршалъ Биберштейнъ, стали описывать Физіогномію и природу Кавказа и бытъ многоразличныхъ его народовъ. Академія чувствовала необходимость болѣе и болѣе знакомиться съ маловѣдомою дотолѣ страною, и сообщеніемъ объ ней свѣденій исполнить долгъ свой и призваніе предъ лицемъ просвѣщеннаго міра: она для обслѣдованія того края преимущественно въ этнографическомъ отношеніи, отправила (въ Сент. 1807 года) славнаго, но къ сожалѣнію, не всегда въ показаніяхъ своихъ достовѣрнаго оріенталиста Клапрота, снабдивъ его инструкціями, которыя на сей конецъ были составлены Гр. Ив. Осип. Потоцкимъ и Академиками Лербергомъ и Кругомъ. Результаты этого путешествія достаточно извѣстны и польза ихъ всѣми вообще признана. Въ слѣдъ за Клапротомъ, именно въ 1810 году, описаніемъ Кавказа занялся С. Броневскій, который (въ 1823 г.) подарилъ насъ первыми на Русскомъ языкѣ написанными географическими и историческими извѣстіями о Кавказѣ. Къ тому же 1810 году относится и хозяйственное описаніе восточной части Кавказскихъ горъ, составленное Х. Х. Стевеномъ и помѣщенное въ Сѣверной почтѣ 1811 года.»

«Необходимость знакомиться точнѣе съ Закавказскими землями возрастало безпрестанно, особенно въ правительственномъ отношеніи; ибо можно ли ожидать благихъ послѣдствій отъ какой бы то ни было административной мѣры, если она не основана на несомнѣнныхъ статистическихъ данныхъ? Къ счастію народовъ истина эта дознана, и вездѣ, гдѣ правительства стремятся къ тому, чтобы упрочить благоденствіе подданныхъ, признается и необходимость образовать центральныя статистическія учрежденія (конторы), безъ совѣщанія съ коими никакія новыя постановленія не имѣютъ мѣста. Просвѣщенные администраторы, признавая важность Статистики и пользу распространенія свѣденій о ввѣренныхъ имъ вѣтвяхъ управленія, и у насъ, со времени учрежденія Министерствъ, стали въ повременныхъ изданіяхъ знакомить публику съ состояніемъ

дѣлъ по разнымъ вѣдомоствамъ, и съ тѣмъ вмѣстѣ даровать ей возможность видѣть и оцѣнять благія мѣры, предпринимаемыя на пользу общую. Министерство Финансовъ, которому мы преимущественно обязаны обнародованіемъ сосредоточивающихся въ немъ свѣденій, и заслуживающихъ особаго довѣрія уже потому, что на многихъ изъ нихъ основана податная система, съ своей стороны не мало содѣйствовало къ ознакомленію насъ съ Закавказскимъ краемъ. Составленное Чиновниками онаго и изданное по Высочайшему соизволенію: «Обозрѣніе Россійскихъ владѣній за Кавказомъ» (1836 г. IV части въ 8), есть неоцѣненный въ этомъ отношеніи даръ, котораго полезныя послѣдствія едва ли не болѣе насъ видѣть будутъ наши потомки. Нѣтъ сомнѣнія, что въ этихъ IV томахъ встрѣчаются, и можетъ быть въ немаломъ числѣ, погрѣшности; но недостатки эти будутъ исправлены, и первая повѣрка, предлагаемыхъ въ нихъ данныхъ, уже въ рукахъ нашихъ: мы обязаны ею тому же автору, который нынѣ представилъ на судъ Академіи разсматриваемое нами сочиненіе.»

«Однакоже всѣ вообще поименованныя нами сочиненія слишкомъ кратко говорятъ объ Армянской области, и по сему-то представленный Академіи Г. Шопенемъ трудъ, есть произведеніе самобытное, основанное на многолѣтнихъ мѣстныхъ розысканіяхъ и соображеніяхъ, на совѣщаніяхъ съ туземцами при разборчивомъ употребленіи и такихъ данныхъ, которыя встрѣчались въ оффиціальныхъ бумагахъ. Словомъ, подлежащее суду нашему Статистическое описаніе Армянской области, для коего матеріалы собраны въ 1829 году, съ пренебреженіемъ чумы, холеры и всѣхъ опасностей сопряженныхъ въ то время съ непріязненнымъ расположеніемъ кочующихъ племенъ, есть плодъ постояннаго стремленія къ полезной цѣли, стремленія которое, конечно, заслуживаетъ полную нашу признательность. Въ справедливости показаній, имѣющихъ силу оффиціальныхъ, нѣтъ никакаго повода сомнѣваться. Къ тому же, если бы они были отчасти невѣрны, то напечатанный авторомъ критическій разборъ «Обозрѣнія Закавказскихъ владѣній» служитъ вызовомъ сочинителей сего обозрѣнія и другихъ мужей, знакомыхъ съ Закавказскимъ краемъ, къ взаимнымъ поправкамъ и къ сообщенію свѣденій, которыя, безъ труда Г. Шопена, можетъ быть, долго бы еще оставались въ неизвѣстности. Съ нашей стороны мы смѣло можемъ сказать, что признаемъ описаніе Г. Шопена такою книгою, безъ справки съ коею, въ отношеніи къ Арменіи, не можетъ быть принята никакая административная мѣра, слѣдственно трудомъ весьма благодѣтельнымъ для того края.»

«Планъ сочиненія вообще систематическій, но въ статистическомъ описаніи вся первая часть есть, такъ сказать, чистый *hors d'oeuvre*, содержа въ себѣ изслѣдованія, къ существу дѣла прямо не относящіяся: ибо къ чему подробная Исторія, особенно первобытная, въ сочиненіи статистическомъ? Требуемый теоріею Статистики прагматизмъ конечно состоять долженъ не въ присоединеніи къ описанію какой либо страны, какихъ бы то ни было произшествій и приключеній, даже гадательныхъ, но въ указаніи причинъ и законныхъ послѣдствій настоящаго быта. Къ тожу же первая часть представленнаго Академіи сочиненія заключаетъ въ себѣ историческое и географическое описаніе всей вообще Арменіи, между тѣмъ, какъ разсматриваемые въ книгѣ нынѣшніе два уѣзда Грузино-Имеретинской губерніи, составляли едва четвертую часть оной. Но положимъ, что первый томъ есть особое историческое сочиненіе; въ такомъ случаѣ, при обработкѣ матеріаловъ, въ составъ его входящихъ, должна бы быть соблюдена строгая точность; факты должны бы быть почерпнуты у самаго источника, т. е. заимствованы изъ подлинныхъ текстовъ восточныхъ, или покрайней мѣрѣ, изъ лучшихъ сочиненій Европейскихъ писателей, съ означеніемъ авторитетовъ. Но представляемыя Г. Шопеномъ извѣстія Арабскихъ, Турецкихъ и Армянскихъ писателей, къ сожалѣнію, не доказываютъ, чтобы авторъ прибѣгалъ къ подлинникамъ, на которые онъ обыкновенно даже не указываетъ. Книга эта содержитъ въ себѣ не мало, до древней Географіи относящихся предположеній, такихъ, коихъ основательность не доказана. Авторъ дорожа этимологическими изслѣдованіями, кажется, упускаетъ иногда изъ виду, что доводы этимологическіе могутъ и должны признаваться только вспомогательными, и по сему-то встрѣчаются у него словопроизводства не могущія удовлетворить критическаго изслѣдователя.»

«И такъ устраняя отъ притязанія на Демидовскую награду первую часть представленнаго Академіи Статистическаго описанія Армянской области, мы должны обратиться къ прочимъ частямъ, сочиненіемъ коихъ Г. Шопенъ пріобрѣлъ право на признательность своихъ современниковъ.»

Подвергая за симъ сочиненіе Г. Шопена строгому и совѣстливому разбору, Рецензенты въ заключеніе изъявляютъ желаніе, чтобы авторъ видѣлъ во вниманіи ихъ къ труду его одно лишь уваженіе къ пользѣ, которую онъ несомнѣнно принесетъ, и присовокупляютъ, что

если бы подробности его сочиненія не требовали поправокъ и строгаго пересмотра, они предложили бы Академіи назначить ему полную Демидовскую награду. Теперь же они находятъ справедливымъ, устранивъ отъ конкурса первую часть сочиненія Г-на Шопена, назначить за остальныя четыре половинную премію съ отпускомъ сверхъ того 1,500 руб. асс. въ пособіе на изданіе сего полезнаго сочиненія, съ тѣмъ однако же, чтобы авторъ до изданія онаго принялъ во вниманіе изложенные въ рецензіи безпристрастные ихъ совѣты. Предложеніе сіе Академіею одобрено.

VII.

Грамматика Турецко-Татарскаго языка, составленная *Мирзою Александромъ азембекомъ*. Казань, 1840, 8

Г. Дорнъ, въ рецензіи своей, указываетъ на тѣсную связь въ которой изданіе сей Грамматики состоитъ вообще съ изученіемъ Азіатскихъ языковъ въ Россіи. «Слѣдя внимательнымъ взоромъ», говоритъ онъ, «за первымъ началомъ, постепенными успѣхами и нынѣшнимъ состояніемъ Азіатскаго ученія въ Россіи, нельзя не замѣтить съ радостнымъ чувствомъ какъ они въ самое короткое время быстро развились по многоразличнымъ направленіямъ, и какъ ни одинъ изъ Азіатскихъ языковъ, коего познаніе могло, хотя отдаленнымъ образомъ, быть полезнымъ великому нашему отечеству, не остался безъ надлежащаго вниманія и обработанія. Но еще болѣе должно насъ радовать, что занятіе у насъ языками Востока, не имѣетъ цѣлью только содѣйствовать успѣхамъ науки вообще и услаждать посвятившагося имъ ученаго новыми удовольствіями, отверзая ему богатый рудникъ открытій и изслѣдованій, но что оно имѣетъ еще другую цѣль, которая должна-бъ была идти рука объ руку съ каждымъ человѣческимъ познаніемъ, а именно не оставаться однимъ холоднымъ дѣломъ ума, а сродняясь сколько можно болѣе съ самою жизнью, способствовать къ усовершенствованію и улучшенію человѣческаго быта. Такое то сближеніе науки съ жизнью мы замѣчаемъ въ нашемъ отечествѣ. Если Правительство поощряетъ изученіе восточныхъ языковъ съ почти безпримѣрною щедротою и великодушіемъ, то оно имѣетъ въ виду не одно распространеніе науки, а вмѣстѣ приложеніе добытыхъ ею истинъ къ гражданскому быту подданныхъ, и всякій посвящающій себя симъ благороднымъ занятіямъ, проникнутъ отраднымъ убѣжденіемъ, что онъ трудится для пользы отечества и что труды его будутъ уважены не въ одномъ кабинетѣ ученаго, но удостоятся также заслуженнаго при-

«Отъ того съ каждымъ годомъ возрастаетъ у насъ число любознательныхъ юношей, которые тѣснятся къ роднику Азіатскихъ наукъ и въ разныхъ заведеніяхъ Имперіи, въ С. Петербургѣ, Казани и проч. ищутъ утомить свою жажду. Но сколь многихъ еще удерживаетъ отъ этого затрудненіе въ пособіяхъ къ легчайшему достиженію желаемой цѣли? Доселѣ каждый преподаватель Азіатскихъ языковъ живо чувствовалъ это затрудненіе: недоставало средствъ самыхъ нужныхъ и необходимыхъ для изученія чужаго языка, однимъ словомъ — не имѣлось хорошихъ Грамматикъ.»

«Такимъ образомъ и Турецко-Татарская Грамматика была для Россіи давно ощутительною потребностью и надобно было именно желать, чтобы трудъ сей былъ предпринятъ уроженцемъ Востока, который соединяя въ себѣ Европейское образованіе съ природнымъ знаніемъ языка, былъ бы такъ сказать съ колыбели посвященъ во многія тонкости языка, ускользающія и отъ самаго прилѣжнаго и внимательнаго Европейца.»

«И такъ это было похвальное предпріятіе, которое съ перваго начала принято съ живѣйшимъ одобреніемъ со стороны высшаго начальства, когда Профессоръ Турецко-Татарскаго языка при Казанскомъ Университетѣ Мирза Александръ Казембекъ, издатель писанной на Татарскомъ языкѣ исторіи Хановъ Крымскихъ, вознамѣрился составить для Россійскихъ учебныхъ заведеній руководство къ изученію Турецко-Татарскаго языка. Состоя самъ въ званіи преподавателя въ заведеніи, гдѣ собственно возникло изученіе Татарскаго нарѣчія, гдѣ уже рано существовала каѳедра по этой части, и еще недавно, въ 1838 году, учреждена ординарная каѳедра для Турецко-Татарскаго языка, онъ не только зналъ совершенно потребности своихъ слушателей, но еще по положенію своему, могъ скорѣе другихъ пополнить пропуски прежнихъ издателей Турецкихъ и Татарскихъ грамматикъ, исправить въ нихъ погрѣшности, повѣрить и ближе опредѣлить разныя въ нихъ невѣрности или неточность въ опредѣленіяхъ, собирать справки и дать новыя важныя поясненія касательно различныхъ нарѣчій Татарскаго языка. Отъ него то именно можно было ожидать Турецко-Татарской грамматики въ надлежащемъ видѣ ея.»

«Преимущество труда Г. Казембека передъ всѣми ему предшествовавшими многочисленны, и каждый любитель обработаннаго въ немъ семейства языковъ прочтетъ сію грамматику съ пользою и удовольствіемъ, и вѣрно почерпнетъ изъ ней много поученія. Турецкій и Татарскій языки сличены между собою, взаимно поясняемы одинъ другимъ и изложены передъ нами въ мно-

горазличныхъ ихъ нарѣчіяхъ. Особеннаго признанія знатоковъ заслуживаютъ поученія о Дербендскомъ, а еще болѣе о доселѣ почти вовсе неизвѣстномъ, но теперь выясненномъ Мирзою Казембекомъ, Азербиджанскомъ нарѣчіи, потому что оба имѣютъ довольно особенностей, поощряющихъ къ дальнѣйшимъ изысканіямъ; а преимущественно Азербиджанскій, весьма важный для нашихъ Кавказскихъ училищъ. Можно даже по справедливости сказать, что однѣ замѣчанія сообщаемыя Казембекомъ объ этомъ нарѣчіи, уже придаютъ его книгѣ особенное достоинство.»

«Но кромѣ того въ цѣломъ сочиненіи разбросано множество новыхъ замѣчаній и поученій, явно доказывающихъ, что авторъ не только собиралъ съ большимъ тщаніемъ, руководствуясь и новѣйшими обработывателями Турецкаго языка, но и самъ вникалъ въ свой предметъ какъ опытный и мыслящій Филологъ. Словомъ, мы получили здѣсь Турецко-Татарскую грамматику, которой не колеблясь даемъ преимущество предъ всѣми доселѣ изданными грамматиками,— руководство, при помощи котораго учащійся не будетъ нуждаться ни въ обширныхъ равнинахъ Сибири или въ степяхъ Нагайскихъ, ни въ странахъ Кавказа или гдѣ еще господствуетъ языкъ Татарскій.»

«Еслибъ Грамматика Мирзы Казембека была трудъ совершенно оригинальный и воздвигнутый не на чужомъ основаніи» (авторъ руководствовался образцемъ Жобера), «еслибы она была подвергнута строжайшему просмотру и очищена отъ нѣкоторыхъ недостатковъ» (изчисленныхъ въ подробной рецензіи Г. Дорна), «а при томъ основана на глубочайшихъ изслѣдованіяхъ сравнительной этимологіи, то она заслуживала бы полной преміи; въ настоящемъ видѣ, какъ первая полная Турецко-Татарская Грамматика вообще и какъ важное явленіе на полѣ Азіатской литературы въ Россіи въ особенности, а при томъ во уваженіе пользы, какую она уже принесла и безъ сомнѣнія еще принесетъ въ гораздо большей мѣрѣ, она по мнѣнію нашего Рецензента вполнѣ заслуживаетъ половинную Демидовскую премію.»

Время не дозволяетъ намъ даже и въ короткихъ словахъ исчислить достоинство прочихъ соискательныхъ сочиненій, которымъ, за неимѣніемъ лишь способовъ, не могло быть присуждено премій, но которыя Академія признала заслуживающими почетнаго отзыва. Мы ограничимся привести здѣсь заглавія ихъ по порядку относительнаго ихъ достоинства, поколику оное опредѣляется изъ самыхъ рецензій. И такъ:

Удостоены почетнаго отзыва.

1) Послѣдніе два тома Исторіи Россіи въ разсказахъ для дѣтей Г-жи *Ишимовой*. Первые четыре тома въ 1838 г. увѣнчаны второстепенною преміею (Рецензія Г. Устрялова),

2) *Веньяминова* Записки объ островахъ Уналашкинскаго отдѣла (Рецензія Контръ-Адмирала Врангеля).

3) *Смарагдова* Руководство къ познанію древней Исторіи (Рецензія Профессора Лоренца).

4) *Греча* Чтенія о Русскомъ языкѣ (Рецензія Россійской Академіи).

5) *Баршева* о мѣрѣ наказаній (Рецензія Профессора Барона Врангеля).

6) *Дебольскаго* Дни Богослуженія Православной Церкви (Рецензія Бакалавра Протоіерея Богославскаго).

7) *Гинкулова* Валлахо-Молдавская Грамматика (Рецензія Преосвященнаго Димитрія, Архіепископа Кишиневскаго).

8) *Седергольма* Xenophontis Anabasis (Рецензія Академика Грефе).

9) *Кикина* Зоотомія или руководство къ познанію строенія тѣла домашнихъ животныхъ (Рецензія Академика Брандта).

Сверхъ того Академія въ знакъ признательности къ постороннимъ ученымъ, содѣйствовавшимъ ей при разсмотрѣніи нѣкоторыхъ соискательныхъ сочиненій, положила выдать большія золотыя медали.

Г. Контръ-Адмиралу Барону Врангелю.

Г. Профессору Лоренцу.

Г. Надворному Совѣтнику Смитту и

Рецензенту одного многотомнаго сочиненія, не пожелавшему открыть своего имени, по извѣстному нѣкоторымъ изъ Членовъ Академіи.

ОБЩІЙ ОБЗОРЪ

ПЕРВАГО ДЕСЯТИЛѢТІЯ

УЧРЕЖДЕНІЯ

ДЕМИДОВСКИХЪ ПРЕМІИ

ВЪ 5-ти ТАБЛИЦАХЪ.

А. ВѢДОМОСТЬ

О ЧИСЛѢ СОИСКАТЕЛЬНЫХЪ СОЧИНЕНІЙ ПО ГОДАМЪ.

Годы.	Прислано отъ авторовъ.	Принято безъ просьбы авторовъ.	И того.	Въ томъ числѣ.				Разсмотрѣно.		Возвращено до приговора.
				Печатныхъ.	Рукописныхъ.	На Русс. языкѣ.	На иностран. языкахъ.	Въ Академіи	Внѣ Академіи.	
1831	13	4	17	15	2	14	3	12	3	2
1832	14	3	17	13	4	15	2	12	4	1
1833	16	—	16	13	3	13	3	11	5	—
1834	11	2	13	12	1	13	—	8	5	—
1835	23	4	27	21	6	24	3	16	9	2
1836	26	3	29	28	1	26	3	14	13	2
1837	20	4	24	24	—	18	6	20	4	—
1838	24	1	25	24	1	21	4	14	11	—
1839	27	2	29	23	6	28	1	21	7	1
1840	30	—	30	27	3	27	3	23	7	—
И того	204	23	227	200	27	199	28	151	68	8

В. ВѢДОМОСТЬ

ОБЪ УВѢНЧАННЫХЪ СОЧИНЕНІЯХЪ ПО ГОДАМЪ.

Годъ.	Полными премiями.	Второстепенными премiями.	Почетнымъ отзывомъ.
1831.	*Гагемейстера*: О финансахъ древней Россіи (рукопись).	*Устрялова*: Сказанія современниковъ о Дмитріѣ Самозванцѣ.	
	Паукера: Metrologie Russlands (MS.) (5000 р. на изданіе).	*Перевощикова*: Руководство къ Астрономіи.	
1832.	*Рейфа*: Dictionnaire russe-français (MS.) (5000 р. на изданіе)	*Гельмерсена*: Abhandlungen aus dem Gebiete des Livländischen Adelsrechtes	*Кеппена*: О винодѣліи и винной торговлѣ въ Россіи.
	Востокова: Русская Грамматика.	*Строева*: Историко-юридическое изслѣдованіе Уложенія (рукопись).	

Годъ.	Полными премiями.	Второстепенными премiями.	Почетнымъ отзывомъ.
1832		*Громова*: Изложенiе судебной медицины. *Соколова*: Руководство къ Минералогiи. *Глаголева*: Начертанiе теорiи Словесности (рукопись). *Севастьянова*: Приложенiе начертательной Геометрiи къ воздушной перспективѣ. *Устрялова*: Сказанiя Князя Курбскаго. *Половцова*: Полевая фортификацiя.	
1833.	. . . . .	*Левшина*: Описанiе Киргизъ казачьихъ ордъ и степей. *Григорьева*: Описанiе Нахичеванской провинцiи. *Эйхвальда*: Plantae Caspico-Caucasicae. (MS.) *Ястребцова*: О системѣ наукъ приличныхъ въ наше время дѣтямъ. *Бодэ*: Руководство къ виноградному садоводству.	
1834.	*Соколова*: Церковно-Славяно-Россiйскiй Словарь. *Сидонскаго*: Введенiе въ науку Философiи. *Монаха Iакинѳа*: Историческое обозрѣнiе Ойратовъ или Калмыковъ.	*Черткова*: Описанiе древнихъ Русскихъ монетъ. *Галича*: Картина человѣка.	
1835.	*Михайловскаго-Данилевскаго*: Записки о походѣ 1813 года. *Брашманна*: Курсъ Аналитической Геометрiи (рукопись). *Литке*: Путешествiе вокругъ свѣта.	*Петрушевскаго*: Эвклидовыхъ началъ 3 книги. *Степанова*: Енисейская губернiя. *Веньяминова*: Грамматическiя правила Алеутско-Лисьевскаго языка (рукопись). *Гельмерсена*: Geschichte des Livländischen Adelsrechtes. *Геблера*: Uebersicht des Katunischen Gebirges. (MS.) *Всеволодова*: Зоо-хирургiя. *Флёри*: Глухо-нѣмые. *Снѣгирева*: Русскiе въ своихъ пословицахъ.	
1836.	*Крузенштерна*: Дополненiе къ изданнымъ въ 1826 и 1827 годахъ объясненiямъ, послужившимъ для составленiя Атласа Южнаго моря. *Аргеландера*: DLX stellarum fixarum positiones mediae ineunte anno 1830. *Ушакова*: Исторiя военныхъ дѣйствiй въ Азiатской Турцiи въ 1828 и 1829 годахъ.	*Михайловскаго-Данилевскаго*: Описанiе похода во Францiю въ 1814 г. *Медема*: Обозрѣнiе извѣстнѣйшихъ правилъ и системъ Стратегiи. *Бобинскаго*: Краткая иппологiя и курсъ верховой ѣзды. *Шевырева*: Исторiя поэзiи. *Семенова*: Библiотека иностранныхъ писателей о Россiи. *Фальдерманна*: Fauna entomologica transcaucasica Tom. I. *Эристова*: Словарь историческiй о Святыхъ, прославленныхъ въ Россiйской церкви. *Ярцовой*: Полезное чтенiе для дѣтей.	
1837.	*Шодуара*: Обозрѣнiе Русскихъ денегъ.	*Брашмана*: Статика твердыхъ и жидкихъ тѣлъ. *Ковалевскаго*: Монгольская Христоматiя. *Гебеля*: Путешествiе по южнымъ степямъ Россiйской Имперiи. *Фишера фонъ Вальдгейма*: Ориктографiя Московской губернiи.	*Черткова*: Воспоминанiя о Сицилiи. *Досиѳея*: Описанiе Соловецкаго монастыря. *Терещенко*: Обозрѣнiе жизни Сановниковъ управлявшихъ иностранными дѣлами въ Россiи.

Годъ.	Полными преміями.	Второстепенными преміями.	Почетнымъ отзывомъ.
1837.		*Пшимовой*: Исторія Россіи въ разсказахъ для дѣтей. *Болотова*: Руководство къ Геодезіи. *Сомова*: Теорія опредѣленныхъ алгебраическихъ уравненій высшихъ степеней. *Бурачка и Зеленаго*: Лекціи алгебраическаго анализа. *Крузенштерна*: Précis du système, des progrès et de l'état de l'instruction publique en Russie *Дихта*: Усовершенствованіе Русской печи.	
1838.	*Монаха Іакинва*: Китайская Грамматика. *Медема*: Руководство къ Тактикѣ.	*Фальдерманна*: Fauna entomologica transcaucasica T. II. III. *Шульгина*: Изображеніе характера и содержанія новой Исторіи. *Ястржембовскаго*: Курсъ практической механики. *Грума*: Монографія о радикальномъ леченіи пахомошоночныхъ грыжъ. *Чаруковскаго*: Военно-походная медицина. *Усова*: Курсъ земледѣлія.	*Янишa*: О началахъ равновѣсія и движенія. *Бруна*: Собраніе задачь и предложеній, относящихся къ линіямъ второй степени. *Бунге*: Das Liv- und Ehstländische Privatrecht *Зонтагъ*: Священная Исторія для дѣтей, выбранная изъ ветхаго и новаго завѣта. *Бергштрессера*: Опытъ описанія Олонецкой губерніи.
1839.	*Погодина*: Несторъ, историческо-критическое разсужденіе о началѣ Русскихъ лѣтописей. *Чубинова*: Грузино-Русско-Французскій Словарь. *Якоби*: Гальванопластика.	*Рейца*: Verfassung und Rechts-Zustand der dalmatinischen Küstenstädte und Inseln im Mitrelalter, aus deren Municipalstaturen entwickelt. Ein Beitrag zur Geschichte Slavischer Rechte (MS). *Теляковскаго*: Фортификація съ Атласомъ. *Снегирева*: Русскіе простонародные праздники и суевѣрные обряды. *Ободовскаго*: Теорія Статистики. *Строева*: Описаніе памятниковъ Славяно-Русской Литературы. *Соколова*: Курсъ Геогнозіи. *Ивашковскаго*: [illegible] Рус-[illegible].	
1840.	*Постельса и Рупрехта*: Описаніе морскихъ растеній	*Пирогова*: Anatomia chirurgica. *Неволина*: Энциклопедія законовѣдѣнія. *Штукенберга*: Beschreibung der Canäle Russlands (MS) (3000 р. на изданіе). *Филомавитскаго*: Физіологія. *Шопеня*: Описаніе Армянской области (MS) (1500 р. на изданіе). *Казембека*: Грамматика Турецко-Татарскаго языка	*Пшимовой*: Исторія Россіи въ разсказахъ для дѣтей. *Веньяминова*: Записки объ островахъ Уналашкинскаго отдѣла. *Смаригдова*: Руководство къ познанію Древней Исторіи. *Баршева*: о мѣрѣ наказаній. *Греча*: Чтенія о Русскомъ языкѣ. *Дебольскаго*. Дни Богослуженія Православной церкви. *Гикулова*: Валлахо-Молдавская Грамматика. *Зедергольма*: Xenophontis Anabasis *Кикина*: Зоотомія.

C. ВѢДОМОСТЬ

О количествѣ представленныхъ и увѣнчанныхъ сочиненій по наукамъ.

Науки.	Представлено по 1840 годъ.	Увѣнчано по 1840 годъ. Полными преміями	Увѣнчано по 1840 годъ. Второстепенными преміями.	Удостоены почетнаго отзыва по 1840 годъ.	Науки.	Представлено по 1840 годъ.	Увѣнчано по 1840 годъ. Полными преміями.	Увѣнчано по 1840 годъ. Второстепенными преміями.	Удостоены почетнаго отзыва по 1840 годъ.
Исторія	49	4	10	4	Физика	8	—	—	—
Математическія и военныя науки	27	5	12	2	Философія и Педагогика	7	1	3	—
Филологія и языкоученіе	20	4	2	3	Исторія литературы	7	—	2	—
Врачебныя науки	19	—	6	1	Восточные языки	5	1	2	—
Статистика	19	—	5	2	Книгъ разнаго содержанія	5	—	—	1
Естественныя науки	15	1	7	—	Дѣтскія сочиненія	3	—	2	1
Географія и путешествія	15	3	3	1	Словари наукъ	2	—	—	—
Правовѣдѣніе	13	—	5	2	Полезныя изобрѣтенія	2	1	1	—
Сельское хозяйство и промышленность	12	—	2	1	Кораблестроеніе	1	—	—	—
					И того	227	20	62	18

D. АЛФАВИТНЫЙ РЕЭСТРЪ

Авторовъ сочиненій увѣнчанныхъ преміями и удостоенныхъ почетнаго отзыва, равно и Рецензентовъ получившихъ отъ Академіи медали.

А.
Аргеландеръ * 1836.

Б.
Баршевъ 1840. П. О.
Бергштрессеръ 1838. П.О.
Бередниковъ 1834. м.
Б *** 1840 М.
Бобинскій 1836.
Боде 1833.
Болотовъ 1837.
Брашманнъ * 1835 1837.
Брунъ 1838. П. О.
Бунге 1835. М. 1838. П. О.
Бурачекъ и Зеленый 1837.

В.
Веньяминовъ 1835, 1840. П. О.
Востоковъ * 1832.
Востоковъ 1833 М. 1834. м.
Врангель Е. В. 1838. м.
Врангель Ф. П. 1836. м. 1840. М.
Всеволодовъ 1835.

Г.
Гагемейстеръ * 1831.
Галичъ 1834.
Гёбель 1837.
Геблеръ 1835.
Гельмерсенъ 1832, 1835.
Гинкуловъ 1840. П. О.
Глаголевъ 1832.
Грейгъ 1836. М.
Гречь 1833. м. 1840. П. О.
Григорьевъ 1833.
Громовъ 1832.
Грумъ 1838.

Д.
Данилевскій * 1835, 1836.
Дебольскій 1840. П. О.
Дихтъ 1837.
Досиѳей 1837. П. О.

Е.
Ессенъ 1835. М.

З.
Зедделеръ 1838. М.
Зедергольмъ 1840. П. О
Зейдлицъ 1836. м.
Зеленый см. Бурачекъ.
Зонтагъ 1838. П. О.

И.
Ивашковскій 1839.
Ишимова 1837. 1840. П. О.

І.
Іакинѳъ * 1834, * 1838.

К.
Казембегъ 1840.
Кеппенъ 1832. П. О. 1834. М.
Кикинъ 1840. П. О.
Ковалевскій 1837.
Кочетовъ 1838 м.
Крузенштернъ И. Ѳ. * 1836.
Крузенштернъ А. И. 1837.

Л.
Левшинъ 1833.
Литке * 1835.
Лихтенштедтъ 1833. М. 1836. м.
Лоренцъ 1838. м. 1840. М.

М.
Мелемъ 1836. * 1838.

Н.
Неволинъ 1840.
Нейманнъ 1833. М.

О.
Ободовскій 1836. м. 1839.

П.
Паукеръ * 1831.
Перевощиковъ 1831.
Петрушевскій 1835.
Пироговъ 1836. м. 1840.
Погодинъ * 1839.
Половцовъ 1833.
Постельсъ и Рупрехтъ * 1840.

Р.
Рейффъ * 1832.
Рейцъ 1839.
Рупрехтъ см. Постельсъ.

С.
Самсонъ фонъ Гиммельштернъ 1833. М.
Севастьяновъ 1832.
Семеновъ 1836.
Сидонскій * 1834.
Смарагдовъ 1840. П. О.
Смиттъ 1840. М.
Снегиревъ 1835, 1839.
Соколовъ Д. И. 1832, 1839.
Соколовъ П. И. * 1834.
Сомовъ 1837.
Степановъ 1835.
Строевъ В. М. 1832.
Строевъ С. М. 1839.

Т.
Теляковскій 1839.
Терещенко 1837 П. О.
Толь 1836. М.

У.
Усовъ 1838.
Устряловъ 1831, 1833.
Ушаковъ * 1836.

Ф.
Фальдерманнъ * 1836, 1838.
Филомаѳитскій 1840.
Фишеръ А. А. 1834. М.
Фишеръ Г. И. 1837.
Флёри 1835.

Ч.
Чаруковскій 1838.
Чертковъ 1834, 1837. П. О.
Чубиновъ * 1839.

Ш.
Шевыревъ 1836.
Шмальцъ 1838. м.
Шодуаръ * 1837.
Шопенъ 1840.
Штекгардтъ 1839. м.
Штукенбергъ 1840.
Шульгинъ 1838.

Э.
Эйхвальдъ 1833.
Эрдманъ 1836. м.
Эристовъ 1836.

Я.
Якоби * 1839.
Яницъ 1838. П. О.
Ярцова 1836.
Ястребцовъ 1833.

Примѣч. Звѣздочка при имени означаетъ полную премію.
Имя курсивомъ означаетъ, что сверхъ преміи выдана еще сумма на вознагражденіе издержекъ печатанія.
П. О. почетный отзывъ безъ преміи.
М. большая, м. малая медаль за доставленныя рецензіи.

E. ВѢДОМОСТЬ

О ЧИСЛѢ ПРИСУЖДЕННЫХЪ ВЪ КАЖДЫЙ ГОДЪ НАГРАДАХЪ И О КОЛИЧЕСТВѢ ВЫДАННЫХЪ НА ТО ДЕНЕГЪ, КАКЪ РАВНО И О КОЛИЧЕСТВѢ И ДОСТОИНСТВѢ ВЫДАННЫХЪ ПОСТОРОННИМЪ РЕЦЕНЗЕНТАМЪ ЗОЛОТЫХЪ МЕДАЛЕЙ.

Годы.	Полныхъ наградъ.	На сумму.	Второстепенныхъ наградъ.	На сумму.	На расходы изданія.	На сумму.	И того на сумму.	Постороннимъ рецензентамъ золотыхъ медалей.	
								Въ 12 черв.	Въ 8 черв.
1831	2	10.000	2	5.000	1	5.000	20.000	—	—
1832	2	10.000	6	15.000	1	5.000	30.000	—	—
1833	—	——	7	17.500	—	—	7.500	3	2
1834	3	15.000	2	5.000	—	—	20.000	3	1
1835	3	15.000	8	20.000	—	—	35.000	2	—
1836	3	15.000	8	20.000	—	—	35.000	2	6
1837	1	5.000	10	25.000	—	—	30.000	—	—
1838	2	10.000	6	15.000	—	—	25.000	1	4
1839	3	15.000	7	17.500	—	—	32.500	—	1
1840	1	5.000	6	15.000	2	4.500	24.500	4	—
	20	100.000	62	155.000	4	14.500	269,500	15	14

F. ОБЩІЙ ОБЗОРЪ

ПРИХОДА И РАСХОДА ЖЕРТВУЕМОЙ НА НАГРАДЫ СУММЫ.

Внесено съ 1831 по 1841 годъ включительно по 25.000 руб. асс.	275.000	—
Взято въ разные времена процентовъ	11.601	$73^1/_2$
Возвращено Вице-Адмираломъ Крузенштерномъ	5.000	—
Обращены въ кассу Демиловскаго капитала назначенные Г. Паукеру на изданіе метрологіи	5.000	—
	296.601	$73^1/_2$
Поступило медалей изъ монетнаго двора 33, въ томъ числѣ 18 въ 12-ть и 15 въ 8-мъ червонныхъ		

Выдано наградъ и на издержки изданія	269.500	—
Употреблено изъ процентовъ на выбитіе 18 медалей въ 12-ть и 15-ти въ 8 червонныхъ	3.656	4
И того	273.156	4
Хранятся въ Государственномъ Заемномъ Банкѣ по билету отъ 22 Апрѣля 1835 года N $\frac{2563}{4278}$	20.827	50
Въ кассѣ Академіи на лицо	2.618	$24^1/_2$
Балансъ	296.601	$73^1/_2$
Выдано медалей 29; въ томъ числѣ: 15 въ 12-ть и 14 въ 8 черв.		
За тѣмъ въ кассѣ Академіи состоитъ на лицо: 3 въ 12-ть и 1 въ 8 черв.		
Балансъ 12-ть въ 12 и 15-ть въ 8 червон.		